

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.10819852>

Accepted: 01.03.2024

Kıymetli Bir Maden ve Ekonomik Değer Olarak Altının Arz ve Talep Dengesinin Araştırılması*

Researching Supply and Demand Balance of Gold as a Precious Metal and Economic Value*

Serkan NURAL

Kardemir Karabük Demir Çelik San.ve Tic. A.Ş
serkan.nural@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0515-0449>

Mehmet BULUT

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İktisat Bölümü
mehmet.bulut@izu.edu.tr, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5903-4721>

Özet

Altın her zaman insanın ilgisini çekmiş, zaman içerisinde keşfedilen fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle günümüzde farklı alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Tarih boyunca ticari ilişkilerde para, kuyumculuk sektöründe takı olarak kullanılan altın, bugün aynı zamanda kusursuz iletkenliği nedeniyle elektronik sektörü ve uzay sanayinde, göz kamaştırıcı görüntüsü nedeniyle dekorasyon, paslanmazlık özelliğinden dolayı sağlık alanında olmak üzere hayata dair pek çok alanda kullanılır hale gelmiştir. Bu makalede, kıymetli bir maden ve ekonomik değer olarak dünyada altının arzı ve talebi arasındaki dengenin nasıl oluştuğu ele alınmıştır. Bu kapsamda öncelikle altının neden bu kadar ilgili gördüğü ve tüm coğrafyalarda talep edilmesine ilişkin olarak; altının kıymetli bir maden olmasını sağlayan ve diğer metallerde olmayan, inelastik arz yapısı, kısıtlı üretimi, dünyada merkez bankalarının altını bir rezerv aracı olarak kullanması ve benzer nitelikleri taşıyan başka bir madenin bulunmayışı olarak sıralayabileceğimiz, altını diğer kıymetli madenlerden ayırtıran ve ön plana çıkaran özellikler açıklanarak, altının kısıtlı arzının temelini oluşturan diğer bir ifadeyle altının yeryüzüne nasıl çıkarıldığına ilişkin altın madenlerinin yaşam döngüsü olan, bir altın madeninin araştırılması, geliştirilmesi, işletilmesi, kapatılarak hizmetten çıkarılması ve kapatma sonrası ıslah edilmesi şeklinde ifade edebileceğimiz süreçler ile bu kıymetli madenin geri dönüşümünün nasıl sağlandığı ve aşamalarına yer verilerek altın madenlerinin ülke ekonomilerine katkıları açıklanmıştır. Talep tarafını oluşturan unsurlar ise sektörler, kullanım alanlarına, coğrafi

1062

* Bu çalışma yazarın "Kıymetli Madenlerin Para ve Sermaye Piyasalarında Kullanılması, Katkıları ve Gelecek Perspektifi: Altın Örneği" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

* This study was produced from author's doctoral dissertation titled "Contributions and Future Perspective of Using Precious Metals in Money and Capital Markets: The Case Of Gold".

çeşitliliğe, altın piyasaları ve akımlarına göre sınıflandırılarak altının arzı ve talebi arasındaki farkı oluşturan etkenler ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Altın, Arz ve Talep, Rezerv, Altın Madenciliği, Geri Dönüşüm.

Abstract

Gold has always attracted people's attention, and due to its physical and chemical properties discovered over time, it has begun to be used in different areas today. Gold, which has been used as money in commercial relations throughout history and as jewelry in the jewelry industry, has now become used in many areas of life, including in the electronics industry and space industry due to its perfect conductivity, in decoration due to its dazzling appearance, and in healthcare due to its stainless feature. In this article, it is discussed how the balance between the supply and demand of gold is formed in the world as a precious metal and economic value. In this context, first of all, why gold is so popular and demanded in all geographies; by explaining the features that make gold a precious metal, which are not found in other metals, which can be listed as inelastic supply structure, limited production, use of gold as a reserve tool by central banks in the world, and absence of another metal with similar qualities, which distinguish gold from other precious metals and make it stand out, the life cycle of gold mines, which is basis of limited supply of gold, in other words, how gold is extracted to the earth, is the processes that can be expressed as research, development, operation, closure and decommissioning of a gold mine and reclamation after closure, and how the recycling of this precious metal is ensured and its stages, contributions of gold mines to country's economy are explained. The factors that make up the demand side are classified according to sectors, areas of use, geographical diversity, gold markets and flows, and the factors that make up the difference between supply and demand of gold are revealed.

Keywords: Gold, Supply and Demand, Reserves, Gold Mining, Recycle.

1. GİRİŞ

Charles de Gaulle değişmez itibari değer olarak altını tanımlamıştır. Alan Greenspan dünyadaki en iyi ödeme şeklinin altın olduğunu ifade etmiştir. J.P. Morgan da kısaca altına paradır demiştir. Asırlardır insanları arkasından sürükleyen, ulusların savaşmalarına sebep olan, bazı dönemler mücevher eşyası, bazı dönemler külçe, bazı dönemlerde de para olarak kullanılan altın insanlık tarihindeki en kıymetli metaldir (Pekcan, 1998: 12). Yeryüzünde kuvars kristallerinde ufak parçalar halinde ya da altın madenlerinde külçe olarak tanımlanabilecek büyük parçalar halinde bulunan altın, ilk çağlardan günümüze kadar yüzyıllar boyunca para olarak ticari ve ekonomik hayatta yer almıştır. Günümüz dünyasında en sık kuyumculuk sektöründe kullanılan altın mücevher üretimi ve takılarda yoğun bir biçimde kullanılmakla birlikte teknolojik gelişimlere entegre şekilde sağlık, tıp, dişçilik, biyokimya, elektronik, uzay teknolojileri ve malzeme metalürji mühendisliği alanlarında yoğun bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır (Patai & Rappoport, 1999: 455).

Altın, insanlığın bilinen yazılı tarihinde hatta yazılı tarihten de önce toplumsal yaşama geçilmesiyle birlikte hayatımıza girmiş, bazı toplumlarda güç, iktidar, nüfuz sembolü, bazı toplumlarda birikim aracı olarak kullanılmış ama her çağda tüm insanları cazibesıyla peşinden sürüklemiştir. Tarihte keşfinin ortaya çıkardığı sonuçlar bakımından değerlendirildiğinde en önemli ve en yaygın kullanılan kıymetli maden olan altın, günümüzde de her toplumda ve toplumların neredeyse her kesiminde yoğun bir şekilde ilgi görmekte, kıymetli madenler arasında da fark yaratıcı özellikleriyle insanın olduğu her yerde, her zaman diliminde ve hayatın pek çok alanında kendine önemli bir yer bulmuştur. Altın, iktisadi alanda bir değer koruma ve değişim aracı olmasıyla birlikte, göz kamaştırıcı rengi ve kolay şekil alabilen yapısı ile takıların vazgeçilmez ana unsuru, dekorasyonların aranan madeni olmuştur. Özellikle 20.yy'da ivmelenerek artan teknolojik ilerlemeler, bilimsel gelişmeler ve yeniliklerle beraber, altın kusursuz iletken özelliği ve kimyasal yapısının sağladığı avantajlarla elektronik cihazlarda kullanılmakta, korozyona karşı dirençli paslanmaz yapısı nedeniyle uzay sanayinde, sağlık ve dış sağlığı alanlarında ve yüksek öz kütleli yansıtıcı özelliği ile mühendislik ve nano teknoloji alanlarında her geçen gün daha fazla ilgi görmekte ve talep edilmektedir.

Alüvyon yataklarından, madenlerden veya kayaların içinden toz ya da parçalar halinde çıkarılan altın, parlak sarı rengi, yoğun öz kütleli formuyla beraber yumuşak yapısı nedeniyle en fazla dövülerek şekil verilen kıymetli maden olma özelliğini taşımaktadır. Aynı zamanda kimyasal işlemlerde yapılan analizin özelliğini etkilemeden hızını artıran bir köprü işlevine sahip olduğu için süper iletken olarak da adlandırılan bir yapıya sahiptir. Bahsedilen bu ayrıştırıcı ve fark yaratıcı özelliklerini bir arada bulunduran başka bir metalin olmaması altını, diğer tüm kıymetli madenlerden daha çok talep edilir hale getirmiştir. Ayrıca bahsedilen bu fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerin platin, paladyum ve gümüşte bir arada bulunmaması nedeniyle bu kıymetli madenlerin kullanım alanları altına göre oldukça kısıtlı bir noktadadır.

2. ALTININ KIYMETLİ BİR METAL OLMASININ NEDENLERİ

Altın İngilizcede “gold” kelimesi ile karşılık bulmaktadır. Anglosakson dilinde (lehçesinde) sarı anlamına gelen “geolo” kelimesinden türetilerek İngiliz diline girmiştir. Periyodik cetvelde altının simgesi Au olarak ifade edilir. Latince bu sembol gündeğümü ışıltı anlamına gelmekte olan aurum kelimesinin kısaltılmış şeklidir (Aslan, 1999: 4).

Altının kıymetli bir metal olarak sınıflandırırken kıymetli metal kavramını açmak yerinde olacaktır. Diğer bir ifadeyle kıymetli metaller nedir ve bunları kıymetli kılan nitelikler nelerdir sorularına kısaca cevap verecek olursak; kıymetli metalleri altın, platin grubu ve gümüş oluşturmakta; platin grubunda yer alan metaller içinde ise platin, osmiyum, iridyum, rodyum, paladyum ve rutenyum

yer almaktadır. Aynı zamanda kıymetli metaller olarak adlandırılan bu metaller oksijenli ortamlarda kalarak, nemli havalarda ve yüksek ısılarda kimyasal etkenlerden zarar görmeyen ve herhangi bir yapısal değişikliğe uğramayan soy metaller arasında yer almaktadırlar (DME, 2005: 78).

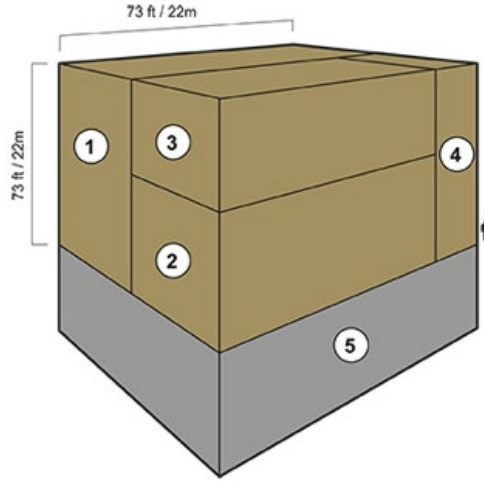
Kıymetli metalleri tanımladıktan sonra altını diğer metallerden ayırıştıran başlıca nitelikleri sıralayacak olursak; sınırlı altın kaynaklarının bulunması nedeniyle üretim miktarının kısıtlı olması, bu nedenle elastik olmayan bir arz yapısının mevcut olması, fiziksel ve kimyasal olarak benzer nitelikleri taşıyan eşdeğer başka bir maddenin mevcut olmayışı ve parasal sistemde merkez bankaları tarafından rezerv aracı olarak kullanılmasıdır. Bu nitelikleri aşağıdaki şekilde detaylandırabiliriz:

2.1. Altının Kısıtlı Üretimi

Altını değerli hale getiren, kıymetli metaller arasında yer almasını sağlayan ve diğer metallerden ayırıştıran ve en çok tercih edilen kıymetli metal durumuna getiren kendine has nitelikleri bünyesinde barındırmasıdır. Ancak bu niteliklerinin arasında belki de en önemlisi, yeryüzüne çıkarılabilen ya da yeryüzünde bulunabilen altın miktarının oldukça kısıtlı olması olarak ifade edilebilir. Yeryüzünün yalnızca bazı ülke ve bölgelerinde bulunan altın madenlerinde, kısıtlı miktarlarda altın rezervleri mevcuttur. Tabi ki yeryüzünün farklı coğrafyalarında ve halklarında altının kullanım alanları ve miktarları önemli değişiklikler gösterse de bahsedilen bu kısıtlı üretim miktarı, altını kıymetli hale getiren en temel özelliştir (Kaplan, 2003: 9).

Altının ne kadar kısıtlı üretildiğini bazı sayısal verilerle destekleyecek olursak yeryüzünde yaklaşık 0,0035 gr/ton seviyesinde altın mevcut olup en zor ulaşılabilen metaller arasındadır. Azami 1 gr/ton seviyesinde cevher oranı olarak günümüzün en karlı şekilde üretim gerçekleştiren altın madenleri bile göz önüne alındığında, yönetilebilir ve sürdürülebilir bir altın madeninin ortalama olarak yer kabuğunun azami 300 katı bir yoğunluk seviyesine haiz olması şarttır. Bu nedenle yeryüzünde çok kısıtlı sayıda altın madeni işletilebilir durumda bulunmaktadır (İAB, 2008: 38).

Şu anda mevcut olan en iyi tahminler, tarih boyunca yaklaşık 205.238 ton altının çıkarıldığı ve bu miktarın da yaklaşık üçte ikisinin 1950'den itibaren yeryüzüne çıkarılabildiğidir. Aynı zamanda altın hemen hemen firesiz olarak sürekli geri dönüştürüldüğünden, bu kıymetli metalin neredeyse tamamının hala kullanımda olduğu anlamına gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, yeryüzüne bugüne kadar çıkarılan altınların tamamı yan yana konulsaydı ortaya çıkan saf altın küpünün her iki tarafı sadece 22 metre uzunlukta ölçülecekti (How Much Gold, 2022).

Şekil 1: Altının Yer Üstü Stokları

Kaynak: How Much Gold, 2022.

Toplam yer üstü stokları (2021 sonu itibariyle): 205.238 ton

1. Mücevher ~94,464t, %46
2. Barlar ve madeni paralar ~45,456t, %22
3. Merkez Bankaları ~34,592t, %17
4. Diğer ~30,726t, %15
5. Kanıtlanmış rezerv ~53.000t

1066

2.2. Elastik Olmayan Arz Yapısı

Uzun dönemde altın fiyatları arz ile talebe uygun olarak belirlenebilmekteyken, kısa dönemde üretimdeki arzın inelastik bir yapıda olmasından dolayı taleplere anında yanıt verememekte, bu durumda altın fiyatlarının genel olarak talep etkeninin belirlenmesine yol açmaktadır. Altın fiyatlarını arz yönlü belirleyen etkenler; dünyada altının üretim maliyetleri, üretim miktarları, merkez bankalarının altın satışları, altın üreticisi ülkelerdeki siyasi ortam ile maden üreten firmaların vadeli altın satışları olarak sıralanabilmekteyken, talep yönünü belirleyen etkenleri; döviz ve hisse senedi piyasalarındaki iniş çıkışlar, dünya çapında yaşanan ekonomik ve siyasi gelişmeler, petrol fiyatları, enflasyon, merkez bankalarının altın talepleri ve para politikaları ile faiz oranları olarak sıralamak mümkündür. Ancak 1970'li yıllardan bugüne kadar altın fiyatlarındaki gelişmeler incelendiğinde talep yönlü etkenlerin daha çok altın fiyatlarını belirlediği görülmektedir (Vural, 2003: 65).

Maden üretimi, küresel altın arzının en büyük bölümünü oluşturmakta olup her yıl küresel altın arzının yaklaşık %75'i maden üretiminden karşılanmaktadır. Bununla birlikte yıllık talep, yeni çıkarılardan daha fazla altın gerektirmekte ve eksiklik geri dönüşümden sağlanmaktadır. Maden

üretimi fiyat değişikliklerine hızlı tepki verememekte, yeni altın yataklarının keşfedilmesi ve bulunması ile bir madenin üretim sürecine girmesi arasında da genel olarak uzun bir teslimat süresi bulunmaktadır. Şimdiye kadar çıkarılan altının neredeyse tamamı teorik olarak şu veya bu şekilde erişilebilir ve potansiyel olarak geri dönüşüm için kullanılabilir durumdadır. Fiyatına ve ekonomik olarak ortaya çıkan şoklara en hızlı şekilde tepki verebilen altının arz kaynağı yine altının geri dönüştürülmüş hali olup altının geri dönüşüm miktarının çoğunluğu yani yaklaşık olarak %90'ı mücevherlerden, geri kalanı ise teknolojiden elde edilen altınlarla sağlanmaktadır (Gold Supply, 2022).

Altın fiyatlarında meydana gelen dalgalanmalara altın arzının kısa sürede karşılık vermesinin kısıtlı üretim hacminin etkisiyle oldukça güç olması nedeniyle, arz edilebilen altın miktarı altın fiyatlarındaki oynaklıklara karşı elastik olmayan bir yapıya sahiptir. Bu çerçevede altını değerli hale getiren bir diğer özelliğin elastik olmayan arz yapısı olduğu söylenebilir. Özetle dünyada altın fiyatlarındaki değişimlere altın arzı kısa zamanda cevap verebilmesi sınırlı üretim yapabilen altın madenleri nedeniyle mümkün olmayıp ancak uzun vadelerde fiyat değişikliklerine tepki verebilmektedir (Kaplan, 2003: 9).

Tablo 1: Dünyada En Fazla Altın Üreten İlk 5 Ülke (2021)

Sıralama	Ülke	Ton
1	Çin	332
2	Rusya	330
3	Avusturalya	315
4	Kanada	192
5	ABD	186
25	Türkiye	39
Diğerleri		2186
Toplam		3580

Kaynak: altinmadencileri.org.tr, 2022.

2.3. Benzer Nitelikleri Taşıyan Başka Bir Metalin Olmaması

Altının oksitlenemeye karşın direnci, kimyasal maddelere karşın dayanıklılığı, yansıtıcı yapısı, korozyona uğramaması, elektrik ve ısı iletkenliğinin oldukça yüksek oluşu, ayrıca çok kolay işlenebilir bir yapıya sahip olması ile kalıcı özelliğinin bulunması gibi fiziksel ve kimyasal olarak üstün niteliklere sahip olması nedeniyle altın endüstriyel alanda da büyük ölçüde talep görmektedir (Aslan, 1999: 4). Diğer metaller ile kıyaslanınca çok pahalı bir metal olmasına karşın, özellikle

yüksek iletkenliği ve paslanmaya karşı gösterdiği direnci dolayısıyla şalter, elektrik düzenleyicisi ve konvektör vb. elektronik cihazların üretiminde kullanılmakta olan altın daha ziyade havacılık ve uzay endüstrisi ile yüksek teknolojiye sahip savunma sistemlerinde kullanılmaktadır (Sönmez, 1999: 25).

Altına ait olan bu fiziksel ve kimyasal niteliklerden dolayı altının yerine konabilecek başka bir madde şu an mevcut değildir. Altın, diğer soy metallerden platin gurubu metaller ile gümüşten bu nitelikleri ile ayırmakta ve kendisini tercih edilebilir kılmaktadır. Benzer ya da aynı özellikleri bünyesinde barındıran başka bir metalin olmayışı altını kıymetli hale getiren başka bir özelliğidir (Kaplan, 2003: 9-10).

2.4. Merkez Bankalarınca Rezerv Aracı Olarak Kullanılması

Tarih boyunca tüm kralların ve hükümdarların altının peşinden koşmasının sebeplerinin başında muhakkak altının estetik niteliklerinin yanında hiçbir zaman kaybolmayan ve daima geçerliliği olan kıymetinin geldiği söylenebilir. Paraya endeksli ticari hayatın başlangıcından bugüne kadar altın her zaman esas para birimi olarak kullanılmıştır (Aksoy ve Topçu, 2013: 3). Altın XIX. yüzyıla kadar dünyada para olarak kullanılmaya devam etmiş olup sonrasında altın standardına geçilmiş, altın kambiyo sisteminin XX. yüzyılın ortalarında hayata geçmesiyle de altın ayrıca daha önemli bir konuma ulaşmıştır. Böylece ülkelerin merkez bankalarının çoğunda altın bir rezerv aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır (Kaplan, 2003: 10). Altın aynı zamanda XX. yüzyılda parasal etkinliğini artırmış birçok ülkede hayata geçirilen yeni bir ekonomik sisteme de adını vermiştir. Merkez bankalarının ve yatırımcıların güvenli liman olarak gördüğü bir kıymetli metal haline gelen altın (Sağlam, 1993: 4), bugün de devlet hazinelerinde ya da merkez bankalarının kasalarında külçe altın olarak depolanmaktadır (Aksoy ve Topçu, 2013: 3)

Ayrıca TCMB'nin 2022 yılı boyunca istikrarlı bir biçimde altın alımlarını sürdürmesiyle altın rezervleri toplam 469.3 tona ulaşmış böylece TCMB'nin altın rezervleri son 2 yıllık dönemin zirvesini görmüştür. Böylece Türkiye resmi olarak 2022 yılının ilk 7 ayı sonunda dünyada en büyük 11. altın rezervlerine sahip ülke konumuna gelmiştir. Ayrıca TCMB'nin rezervlerindeki altın miktarı toplam rezervlerinin %31,7'sini oluşturmakta, ABD Merkez Bankası (FED)' da 8.133 ton ile dünyada resmi olarak en büyük altın rezervlerine sahip ülke olurken, Almanya Merkez Bankası 3.355 ton ile FED'i takip etmiştir (Gold Demand Trends Q3, 2022).

Tablo 2: Rezervlerinde En Çok Altın Olan İlk 20 Ülke (2022-7 Ay)

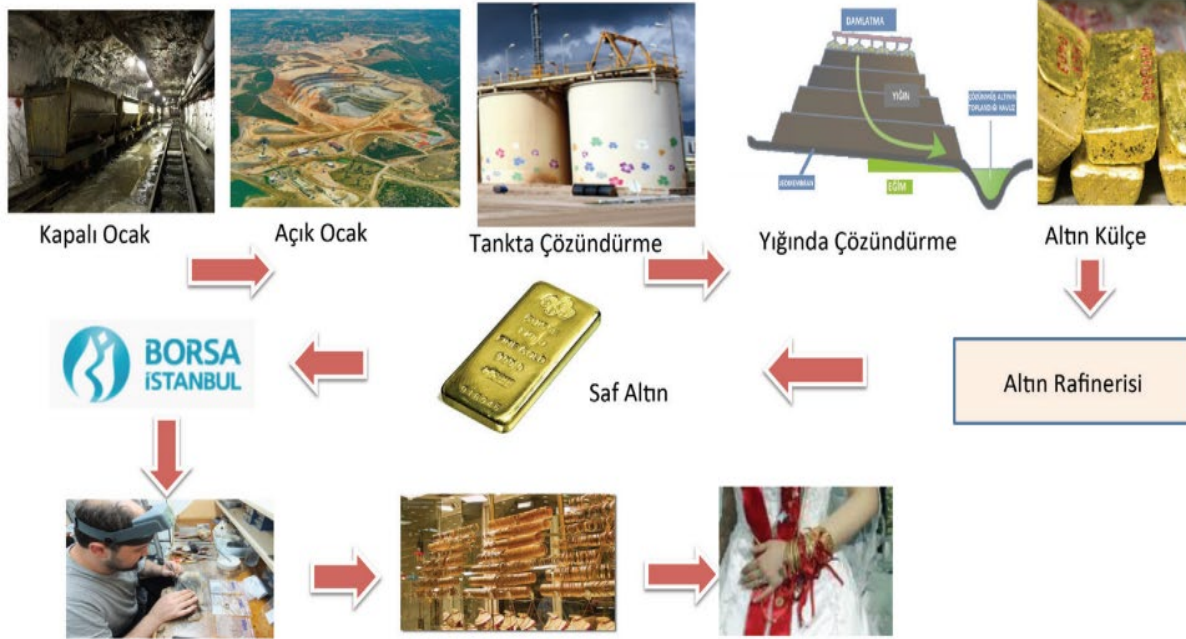
Sıralama	Ülke	Ton	Toplam Rezerv İçindeki Payı (%)
1.	ABD	8.133	66,9
2.	Almanya	3.355	66,1
3.	İtalya	2.452	63,1
4.	Fransa	2.436	58,2
5.	Rusya	2.299	20,6
6.	Çin	1.948	3,4
7.	İsviçre	1.040	6,1
8.	Japonya	846	3,6
9.	Hindistan	781	7,6
10.	Hollanda	612	56,5
11.	Türkiye	469	31,7
12.	Tayvan	424	4,2
13.	Kazakistan	384	12,3
14.	Portekiz	383	73,3
15.	Özbekistan	373	60,8
16.	Suudi Arabistan	323	3,8
17.	İngiltere	310	10,2
18.	Lübnan	287	50,3
19.	İspanya	282	65,9
20.	Avusturya	280	14,8

Kaynak: Country List Gold Reserves, 2022.

3. ALTIN ARZI

3.1. Altın Nasıl Çıkarılır

Yeraltında çalışan işçi ve mühendisler düşünüldüğünde akla gelen ilk şey altının nasıl çıkarıldığı sorusudur. Ancak cevher madenciliği göz önüne alındığında altının nasıl çıkarıldığı, uzun ve karmaşık bir sürecin sadece bir aşamasını oluşturduğu söylenebilir. Herhangi bir altının çıkarılmasından çok önce, hem maden yatağının boyutunu mümkün olduğunca doğru bir şekilde belirlemek hem de cevherin verimli, güvenli ve sorumlu bir şekilde nasıl çıkarılıp işleneceğini belirlemek için önemli keşif ve geliştirmelerin gerçekleşmesi gerekmektedir. Bir altın madeninin rafine edilerek külçeye dönüştürülebiyecek malzeme üretmeye hazır hale gelmesi, bir tortunun keşfedilmesinden sonra yaklaşık olarak 10 ila 20 yıl sürebilmektedir (Gold Mining Lifecycle, 2022).

Şekil 2: Bir Altın Madenin Yaşam Döngüsü

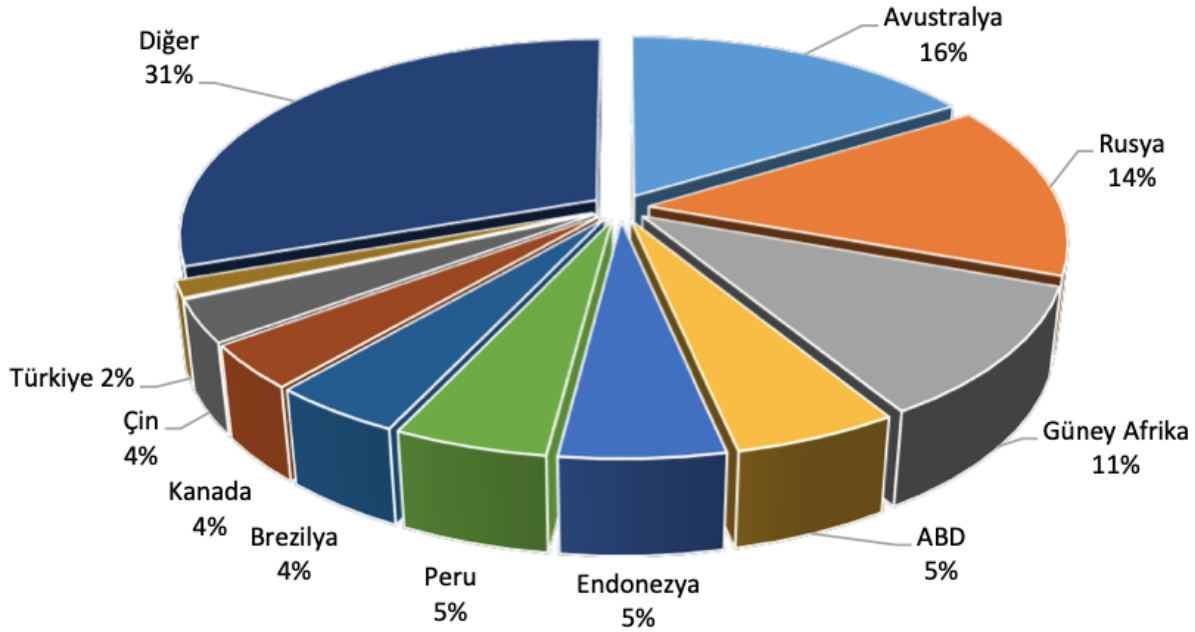
Kaynak: Altın Madencileri Derneği, 2023.

Günümüzde dünyada altın üretiminin yalnızca %15'i fiziksel yöntemlerle gerçekleştirilmesine rağmen altının %85'i siyanür yöntemi ile çıkarılmaktadır. Doğal olarak teknolojik imkân ve araçların olmadığı dönemlerde altın genellikle topraktan ve nehir yataklarından basit yöntemlerle çıkarılmaktaydı (Altın Madenciler Derneği, 2011: 38). Altın genel olarak iki kaynaktan elde edilmektedir. Bu kaynakların ilki genellikle derin damarların olduğu altın içinde altın olarak tabir edilen ve bu nedenle daha derinlere uzanan kayaların yer aldığı bölgelerden çıkarılmaktadır. Bu altın kaynaklarına Brezilya, Hindistan ve Güney Afrika'da olan madenler örnek verilebilir. Diğer bir tür olan altın kaynağı alüvyon kaynaklarıdır ve alüvyon yatakları altın parça ve parçacıkları içerebilmekte olup alüvyonların işleme süreci kayalara göre çok daha kolaydır. Alüvyonların yapısı bir teras şeklideyse topraktaki yumuşak katmanlar kazıldıktan sonra kalan parçalara yüksek tazyikli su sıkılması ile altın çıkarılabilmektedir. Alüvyonlar her ne kadar nehir yataklarında olsa da tarama yöntemiyle işletilebilmekte, bu nedenle altın çıkarıcı işletme ve operatörler kayalardan ziyade alüvyon yataklarından daha az miktarda altın çıkarabilmelerine rağmen operasyon maliyetleri daha düşük olduğu için daha fazla kar elde etmektedirler (Avcı, 2018: 4).

Altın madenciliği, Antarktika kıtası hariç her kıtada faaliyet göstermekte olan küresel bir endüstri olup çok çeşitli ölçek ve türdeki madenlerden çıkarılmaktadır. Madenler ve altın madenciliği operasyonları, dünyada bulunan altınların büyük çoğunluğunun Güney Afrika bölgesinden geldiği kırk yıl önceki yoğunlaşan arzdan çok uzakta, coğrafi olarak giderek daha çeşitli hale gelmiştir.

Maden üretiminin genel seviyeleri 2008'den bu yana önemli ölçüde artmış olmasına rağmen önemli yeni keşifler giderek daha nadir görülür hale gelmiştir. Altın madenciliği ve maden üretimi fiyatlara hızlı tepki vermemekte, proje geliştirme zaman çizelgesi ve maden yaşam döngüsü uzamakta, keşiften üretime geçmek genellikle on yıllar almaktadır. Her yıl piyasaya arz edilen altın miktarı, üretici riskinden korunma olarak bilinen gelecekteki üretimin ileriye dönük satışından da marjinal olarak etkilenebilmektedir. Madencilerin, örneğin proje maliyetlerini veya borç servisini yönetmek için gelecekteki altın üretimleri için belirli bir fiyatı kilitlemek isteyecekleri zamanlar olabilmektedir. Bu taahhütler piyasaya giren altın miktarını etkilemekte, geçmiş yıllarda bu riskten korunma anlaşmaları arz seviyeleri üzerinde önemli bir etkiye sahipken son yıllarda nispeten önemsiz ve doğası gereği daha kısa vadeli hale geldikleri görülmektedir (Gold Mining, 2022).

Şekil 3: Dünyadaki Altın Rezervlerinin Ülkelere Göre Oransal Dağılımı



Kaynak: Türkiye ve Dünyada Altın, 2022:18.

3.2. Bir Altın Madeninin Yaşam Döngüsü

3.2.1. Altın Madeni Arama: 1- 10 yıl:

Altın madeni keşfi zorlu ve karmaşık bir süreçtir. Coğrafya, jeoloji, kimya ve mühendislik gibi birçok disiplinde önemli ölçüde zaman, mali kaynak ve uzmanlık gerektirmektedir. Bir madenin geliştirilmesine yol açan bir keşif olasılığı çok düşük olup potansiyel alanların %0,1'inden daha azı verimli bir altın madenini ortaya çıkarmaktadır. Küresel altın yataklarının yalnızca %10'u daha fazla çabayı ortaya koymak için yeterli altın içermektedir. Yerel jeoloji ve potansiyel olarak

uygulanabilir yataklar hakkında temel gerçekler belirlendikten sonra altın cevheri gövdesi ayrıntılı olarak modellenmekte ve fizibilitesi değerlendirilebilmektedir (Gold Mining Lifecycle, 2022).

3.2.2. Altın Madeni Geliştirme: 1- 5 yıl

Altın madeni geliştirme, altın madenciliği sürecinin bir sonraki aşamasıdır. Madenin ve ilgili altyapının planlanması ve inşasını içermektedir. Maden şirketlerinin inşaata başlamadan önce uygun izin ve ruhsatları almaları gerekmekte olup bu durum ülke ve bölgeye göre büyük ölçüde değişse de genellikle bu süreç birkaç yıl almaktadır. Altın madeninin inşaat faaliyetleri madenin kendisiyle sınırlı olamamakta, potansiyel işleme kapasitesine ek olarak, madencilik şirketleri hem lojistik hem de operasyonel ihtiyaçların yanı sıra çalışan ve toplum refahını desteklemek için sıklıkla yerel altyapı ve kolaylıklar inşa etmektedirler. Bu gelişmeler, altın madenlerinin bulunduğu topraklardaki yerel halk için çok uzun vadeli destekler sağlamakta ve altının daha geniş sosyo-ekonomik kalkınmayı desteklemesinin temel yollarından birini oluşturmaktadır (Gold Mining Lifecycle, 2022).

3.2.3. Altın Madenciliği İşletmesi: 10- 30 yıl

Altın madenciliğinin operasyon aşaması, cevherin çıkarıldığı ve altının işlendiği bir altın madeninin üretken ömrünü temsil etmektedir. Altının işlenmesi, kaya ve cevherin yaklaşık olarak %60-90 arasında altın içeren ve dore olarak bilinen önemli derecede saflıkta metalik bir alaşıma dönüştürülmesini içermektedir. Madenin ömrünü, altının fiyatı veya girdi maliyetleri gibi bir dizi faktör, bir cevher kütlelerinin hangi alanlarının madencilik için karlı (ekonomik) kabul edildiği belirlemektedir. Fiyatların yüksek olduğu zamanlarda daha yüksek fiyat, daha büyük hacimlerin çıkarılması ve öğütülmesi artan maliyetini dengelediğinden, düşük tenörlü cevher madenciliği karlı hale gelmektedir. Fiyat düşüğünde veya maliyetler arttığında, yalnızca yüksek dereceli cevherleri çıkarmak ve işlemek karlı olabilmektedir. Maden planları, piyasa koşulları değiştiğinde, yeni teknik bilgiler ortaya çıktıkça, süreçler ve teknolojik iyileştirmeler dikkate alındıkça düzenli olarak yeniden değerlendirilmektedir. Git gide teknolojik gelişmeler altın madenciliği sürecini daha akıllı, daha temiz ve daha verimli hale getirmekte, madenler artık bu teknolojiler göz önünde bulundurularak tasarlanmakta, elektrifikasyon, dijitalleştirme ve otomasyon altın madeni operasyonlarını ve süreçlerini yeniden şekillendiren giderek yaygınlaşan unsurlar haline gelmektedir (Gold Mining Lifecycle, 2022).

3.2.4. Altın Madeni Kapatma ve Hizmetten Çıkarma: 1- 5 yıl

Bir madenin cevher gövdesi tükendiği veya kalan tortunun maden için kârsız (ekonomik olmayan) hale gelmesi nedeniyle faaliyetlerini durdurduktan sonra hizmetten çıkarılmasına, sökülmesine ve

bulunduğu arazinin rehabilitasyonuna odaklanılmaktadır. Altın madeninin kapatılması karmaşık bir süreç olup maden kapatıldıktan çok sonra bir maden şirketinin de maden sahasını izlemesi gerekmektedir (Gold Mining Lifecycle, 2022).

3.2.5. Altın Madeni Islahı ve Kapatma Sonrası: 5-10 yıl

Altın madenciliği şirketleri, bir maden kapandıktan ve söküldükten çok sonra yaklaşık olarak beş ila on yıl veya daha uzun bir süre için bu sahanın yönetiminin sorumluluğunu üstlenmektedir. Bu süre zarfında arazi rehabilite edilmekte, temizlenmekte ve yeniden bitkilendirilmekte olup madencilik şirketi, madenin arazisinin ıslahının ve uzun vadeli çevresel istikrara dönüşünün başarılı olmasını sağlamak için çalışmaktadır (Gold Mining Lifecycle, 2022).

3.3. Altın Madenlerinin Ülke Ekonomilerine Katkıları

Uzun süredir sorumlu altın madenciliğinin, istihdama, vergi gelirlerine ve yerel topluluklara yapılan yatırımlara katkısı ile altın madenciliği faaliyetlerine ev sahipliği yapan ülkelerde ve topluluklarda sürdürülebilir sosyo-ekonomik kalkınmayı desteklediğine inanılmaktadır. Altın endüstrisi, Birleşmiş Milletler'in sürdürülebilir kalkınma hedeflerine anlamlı bir katkı sağlamakta, altının kendisi de toplumların ihtiyaçlarını desteklemede kritik bir rol oynamakta ve küresel anlamda kültürler arasında önemli kabul edilmektedir. Ayrıca bu kıymetli madenin endüstrisi finansal güvenlik kaynağı olarak tanınmakta, sayısız teknolojik ve sağlık uygulaması için kritik öneme sahip bir konumdadır. Bununla birlikte altın madenciliği, dünyadaki birçok ülke için önemli bir ekonomik itici güç pozisyonundadır. İyi yönetilen, şeffaf ve hesap verilebilir kaynak çıkarma, yerel halk için istihdam ve iş fırsatları yaratması nedeniyle de ekonomik büyümeye önemli bir katkıda bulunmaktadır (Gold's Contribution to Society, 2022).

Altın madenciliği, doğrudan ve dolaylı istihdamın yanı sıra ülkelere doğrudan yabancı yatırım ve vergi gelirleri de getirmektedir. Genellikle uzak yerlerde faaliyet gösteren altın madenciliği şirketleri altyapı ve kamu hizmetlerine yatırım yapmakta, söz konusu şirketler bir altın madeninin ihtiyaçlarını desteklemenin yanı sıra, yollar, su ve elektrik kaynaklarında ortaya koydukları iyileştirmeler, bölgedeki diğer işletmeler ve topluluklar için üretim yıllarını aşan uzun vadeli bir fayda olarak tanımlanabilmektedir. Altın madencileri enerji kaynaklarını karbondan arındırdıkça, yerel topluluklara daha temiz enerji de getirebilmekte ve bazı bölgelerde madenin çok ötesinde potansiyel kalkınma faydalarıyla bölgeye düşük karbonlu elektriğin getirilmesinde kilit bir aktör olmaktadır (Gold's Contribution to Society, 2022).

Altın madencileri, daha geniş sosyal ve ekonomik kalkınmayı en iyi nasıl destekleyeceklerini belirleyerek, faaliyet gösterdikleri ülkelerde ev sahibi hükümetler, topluluklar ve STK'lar ile

sıklıkla ortak çalışmaktadırlar. Altın madenciliği şirketleri, faaliyet gösterdikleri toplulukların sağlığını ve eğitimini iyileştirmek için etik ve ticari teşviklere de sahip olup birçoğu yerel halkın fırsatlarını ve refahını iyileştiren okullar, kolejler ve sağlık merkezleri dahil olmak üzere sosyal altyapıya yatırım yapmaktadır. Bunlara ek olarak, birçok maden işletmesi salgın hastalıklarla mücadelede önemli destekler sağlamakta, toplumlara fark yaratan sağlık hizmetleri sunmaktadırlar (Gold's Contribution to Society, 2022).

3.4. Dünya'da Altın Üretimi

Ülkelerin altın arzına ilişkin verileri değerlendirecek olursak; Çin 2021'de dünyadaki en büyük altın üreticisi konumuna ulaşmış olup toplam küresel üretim miktarının yaklaşık olarak yüzde 9'unu sağlamıştır. Çin ile birlikte Rusya ve Avustralya'da altın arzında dünyadaki önemli oyuncular arasında yer almakta olup ülkemiz özellikle son yıllarda gerçekleşen altın madenlerinin keşfiyle 2000-2021 yılları arasında 421 tonluk altın üretimi gerçekleştirerek dünyada 24. sıraya kadar yükselmiştir. Aşağıda altın madenciliği operasyonlarının coğrafi dağılımı ve altın arzına göre dünyanın en çok altın üreten ülkeleri yer almaktadır (Gold Production by Country, 2022).

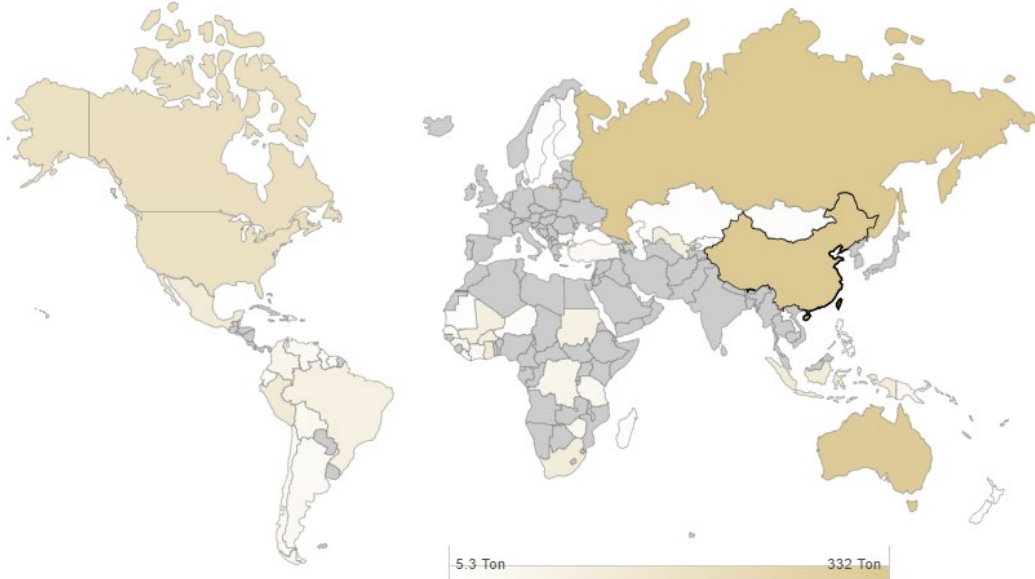
Tablo 3: Dünyanın En Çok Altın Üreten Ülkeleri (2021) (Ton)

1	Çin	332,0	24	Türkiye	39.5
2	Rusya Federasyonu	330.9	25	Arjantin	37,0
3	Avustralya	315.1	26	Venezuela	35.0
4	Kanada	192.9	27	Şili	33.6
5	Amerika Birleşik Devletleri	186.8	28	Surinam	28.3
6	Gana	129.2	29	Filipinler	28.0
7	Peru	127.3	30	Dominik Cumhuriyeti	25.5
8	Meksika	124.5	31	Kırgız Cumhuriyeti	21.8
9	Endonezya	117.5	32	Ekvator	21.3
10	Güney Afrika	113.6	33	Senegal	20.7
11	Özbekistan	104.9	34	Liberya	20.5

12	Burkina Faso	102.8	35	Guyana	20.1
13	Mali	98.7	36	Moğolistan	19.2
14	Brezilya	90.1	37	Nijer	18.5
15	Sudan	85.1	38	Madagaskar	15.5
16	Dem. Kongo Cumhuriyeti	63.3	39	Kazakistan	11.4
17	Kolombiya	61.0	40	Laos	11.4
18	Gine	60.5	41	Bulgaristan	10.1
19	Zimbabve	46.4	42	Finlandiya	9.1
20	Bolivya	45,7	43	Moritanya	8.1
21	Tanzanya	45.4	44	İsveç	7.5
22	Fildişi Sahili	41.9	45	Yeni Zelanda	5.3
23	Papua Yeni Gine	40.9			

Kaynak: Gold Production by Country, 2022.

Şekil 4: Küresel Maden Üretimi



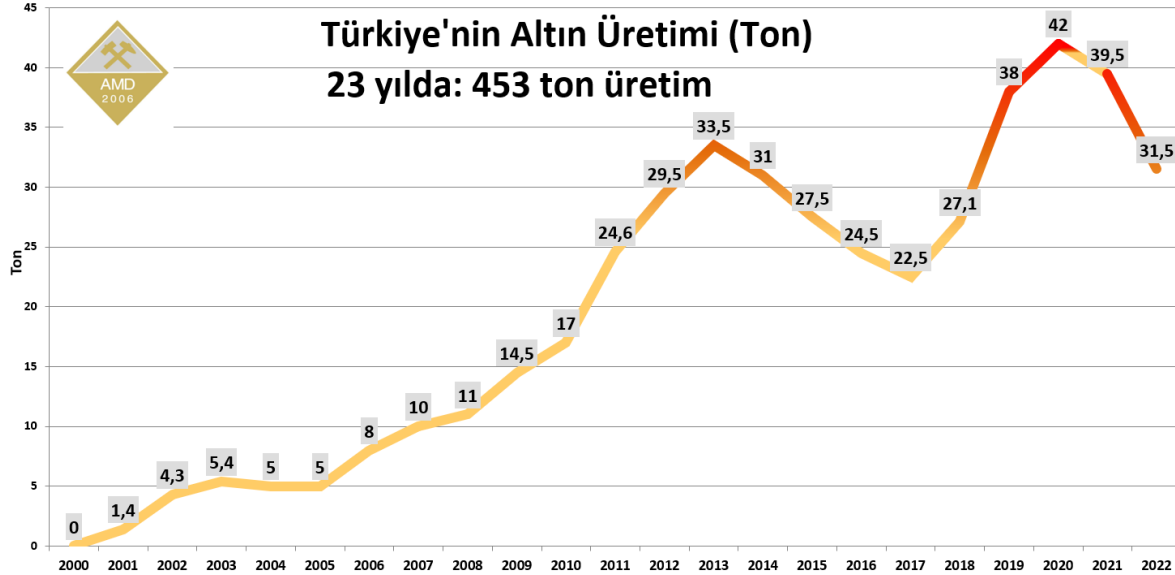
Kaynak: Gold Production by Country, 2022.

Şekil 5: Türkiye Altın Madenleri Haritası

Kaynak: Altın Madencileri Derneği, 2023.

Ülkemizde 2022 yılında 31,5 ton altın üretilmiş olup 2000-2022 yılları arasında 23 yılda toplam altın üretim miktarı 453 ton seviyesine ulaşmıştır.

1076

Grafik 1: Türkiye'nin 2000-2022 Yılları Arasında Altın Üretim Miktarları

Kaynak: Altın Madencileri Derneği, 2023.

4. ALTIN TALEBİ

4.1. Altının Kullanım Alanları ve Geri Dönüşümü

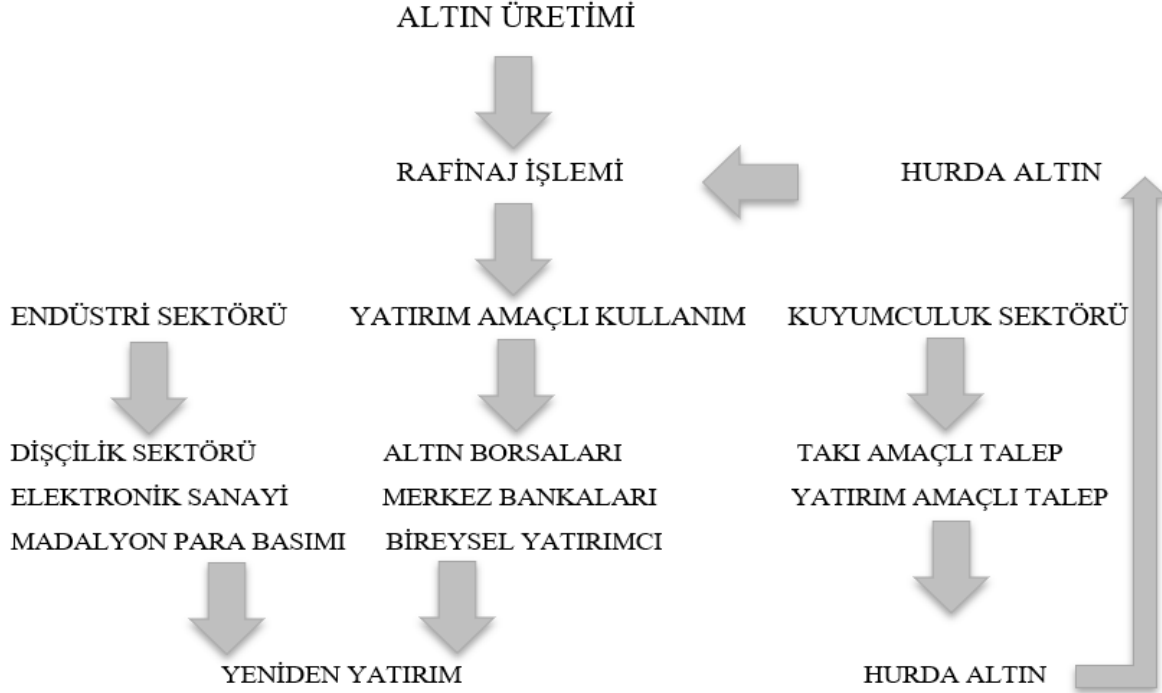
Tarih boyunca kimya biliminin modernleşmesinden önceki zamanlarda değeri olmayan materyalleri birleştirip altına dönüştürmeye çabalayan bilim insanları ve kimyagerler var olmuştur. Bunlar değeri olmayan materyallerden altın üretmeseler de porselen, seramik ve buna bağlı birçok yenilik bu denemeler sırasında ortaya çıkmıştır. Altın geçmişten günümüze yeni özellikleri ile karşımıza çıkarken aynı zamanda ısı ve elektrik iletkenliği alanlarında çok başarılı olan yapısı ve yoğun öz kütleli bir metal olmasıyla beraber çok kolay şekillendirilebilen yumuşak bir yapısının olması yine altının farklı birçok alanda kullanılmasını sağlamıştır. Altının bu yumuşak ve dayanıklı yapısına bir örnek verecek olursak, 1 gr altın 1 metrekare yüzeyi kaplayabilecek inceliğe getirebilmekte ya da kalınlığı 50 nanometre olan çok ince plakalar üretilebilmektedir (Hummel, 2004: 368).

Altının bu dayanıklı ve kolay işlenebilen yapısı nedeniyle tarihte ilk olarak mücevher şekline getirilen eserlerin, günümüzdeki Irak'ta yer alan antik Mezopotamya kuyumcularının eserleri olduğu bilinmekte olup bu zanaatkarların M.Ö. 2600'de yaptıkları takıların bazıları bugün British Museum'un salonlarında sergilenmektedir. Aynı zamanda altının bozulmayan yapısı, paslanmazlığı, kolay şekil alan yapısı ile diğer materyaller ile kolay alaşım oluşturmaya ayrıca insan metabolizmasına olan uyumu sayesinde günümüzden üç asır önce dişçilik alanında ilk defa kullanılmaya başlanmıştır. Bu kıymetli metal günümüzde de modern diş hekimliğinde, damarlara takılan stent tedavisinde ve birçok mikro cerrahi işleminde, protez işlemleri ile kanser tedavilerinde kullanılmaya devam etmektedir (Gold Hidden Element Innovation, 2022).

Özellikle yakın tarihte yaşanan gelişmelere baktığımızda, 1904'te Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleştirilen yaz olimpiyatlarından günümüze kadar yapılan tüm olimpiyat oyunlarında birinciliğe ulaşan yarışmacılara altından yapılan madalyalar verilmeye başlanmış, tarihler 1985 yılını gösterdiğinde iltihaplı romatizmal hastalıkların tedavisine yönelik altın ilk defa bir ilacın yapımında kullanılmıştır. Kan damarlarını belirli bir açıklıkta tutmak için 2001 yılında ilk defa altın kaplamalı bir stent üretilerek kalp cerrahisinin kullanımına sunulmuş, 2011'de altın otomotiv sanayinde ilk defa yer almış, Avrupa'nın önde gelen dizel motor otomobil üreticilerince emisyon oranının kontrol edilmesi amacıyla altın katalitik konvertörlerin yapımında kullanılmıştır. Altın aynı zamanda geleneksel sektör ve üretim alanlarında ki kullanımlarının yanı sıra uzay teknolojisinde de aktif biçimde rol almış, yansıtıcı özelliği sayesinde toplam 40,8 kilogram ağırlığındaki altın Amerika Birleşik Devletleri tarafından inşa edilen "Columbia" uzay aracının bileşenlerinde kullanılmıştır (How Much Gold, 2022).

Yukarıda ifade edilen altının hayat döngüsü ve kullanım alanlarına ilişkin gelişmeleri aşağıdaki başlıklar altında sıralayabiliriz (Uses Applications, 2022):

- Dekorasyon: Altın ve alaşımları 6.000 yıldan fazla bir süredir dekoratif amaçlarla kullanılmaktadır,
- Diş: Altın ve alaşımlarının dental uygulamalar için biyolojik uyumluluğu, dövülebilir yapısı ve korozyona karşı direnci nedeniyle diş hekimliğinde kullanılmaktadır,
- Elektronik: Altın, modern elektronik endüstrisinde cep telefonlarından kredi kartlarına kadar birçok ürünün güvenilirliğini sağlayan hayati öneme sahip bir malzeme konumundadır,
- Çevre: Altın, otomotiv dizel emisyonlarını azaltmayı, suyu arıtmayı ve kimyasal işleme tesislerinde enerji tüketimini azaltmayı amaçlayan geleceğin teknolojilerinde hayati bir role sahiptir,
- Mühendislik: Altın, lehimleme alaşımları dâhil olmak üzere sayısız mühendislik uygulamasında, yağlama kaplaması olarak ayrıca potansiyometreler ve bujiler gibi elektrik uygulamalarında kullanılmaktadır,
- Yakıt hücreleri: Altın, otomotiv sektörü başta olmak üzere geniş bir pazar yelpazesi için yakıt hücrelerinde kullanılmaktadır,
- Fotoğrafçılık: Altın, evrensel görüntü imajı sabitlemenin ve korumanın nihai aracı olarak fotoğrafçılıkta önemli rol oynamaktadır,
- Gıda / Güzellik: Altın, lüks gıda ürünlerinin yanı sıra çeşitli tuvalet ve kozmetik ürünlerinde kullanılmaktadır,
- Uzay: Altının yansıtıcı özelliği, iletkenliği ve korozyona karşı olan direnci, onu uzun zamandır insanlığın uzay keşfinde hayati bir malzeme haline getirmiştir,
- Biyomedikal: Altının hastalıkların tedavisinde modern uygulamalar mevcut olup anti kanser araştırmacılarında, bir kemoterapi ilacının etkinliğini artırmaya yönelik altın nano parçacıklarını içeren yeni bir teknik keşfedilmiştir,
- Katalizör: Altının endüstriyel reaksiyonları hızlandırmak için kullanım alanları her geçen gün artmakta olup, otomotiv katalizörü alanında stratejik ortaklık kurulmaya başlanmıştır,

Şekil 6: Altının Hayat Döngüsü

Kaynak: Özkaya, 2013: 8.

1079

4.2. Sektörlere Göre Altın Talebi

4.2.1. Mücevher Talebi

Altın takılar, sektörel bazda yıllık altın talebinin en büyük kaynağını oluşturmaktadır. Bu talep miktarı son yıllarda azalmış olmasına rağmen toplam altın talebinin yaklaşık olarak %50'sini oluşturmaya devam etmektedir. Hindistan ile Çin birlikte dünyadaki toplam talebin yaklaşık olarak %50'sinden fazlasını oluşturarak açık ara en büyük mücevher pazarlarıdır. Orta Doğu ile Asya pazarlarındaysa daha saf ve daha yüksek ayar altın talebi hâkimdir (Gold Demand by Sector, 2022).

4.2.2. Yatırım

Varlık sınıfları arasında altın, benzeri olmayan niteliklere sahiptir. Yapılan analizler altına yapılan mütevazı tahsislerin dahi, bir yatırım portföyünün performansını koruduğu ve geliştirdiği, oynaklığı azalttığı ve piyasa şoku dönemlerinde kayıpları en aza indirdiğini kanıtlamaktadır. Her tür yatırımcı, altını diğer varlık sınıflarından bağımsız bir biçimde davranış gösteren somut, güvenilir ve uzun vadeli bir değer deposu olarak kabul etmektedir (Gold Demand by Sector, 2022).

4.2.3. Merkez Bankası Talebi

Altın, küresel merkez bankası rezervlerinde önemli bir rol oynamaktadır. 2008 mali krizi, merkez bankalarının altına yönelik davranışlarında temel bir değişime yol açmış ve rezerv varlık yönetimindeki rolünün ve uygunluğunun yeniden değerlendirilmesine sebep olmuştur. Gelişmekte olan piyasaların merkez bankaları tarafından yapılan resmi altın alımları artarken, Avrupa ülkelerinin merkez bankaları satışlarını durdurmuş olup altın sektörü için önemli bir talep kaynağı durumuna gelmiştir (Gold Demand by Sector, 2022).

Günümüzde Temmuz 2022 itibariyle en çok net altın alımı gerçekleştiren merkez bankası 15 tonluk alımıyla Katar Merkez Bankası, ardından 13 ton ile Hindistan, 11 tonluk alımla Türkiye olup söz konusu merkez bankalarını 9 ton net alımla Özbekistan takip etmiştir. TCMB'nin 2022 Temmuz ayında gerçekleştirdiği 11 tonluk net altın alımı ile TCMB'nin altın rezervleri son 2 yılın en yüksek düzeyine gelerek 469.3 tona ulaşmıştır. Ayrıca 2022 yılının ilk 7 ayında TCMB 86 tonluk net altın alışı gerçekleştirerek dünyanın açık ara farkla en çok altın satın alan merkez bankası olmuştur. TCMB'yi net alımlar üzerinden kıyaslanacak olursa 44.3 ton ile Mısır Merkez Bankası takip etmiştir. Küresel bazda ise merkez bankaları Haziran 2022'de 64 ton, Temmuz 2022 itibariyle ise 37 ton net altın alımı gerçekleştirmiş olup bu alımlarla merkez bankaları altın rezervlerini artırmaya devam etmişlerdir. Böylece merkez bankalarının 2022 yılının ilk yarısında dünya çapında net altın alım miktarı 307 tona ulaşmıştır (Gold Demand Trends Q3, 2022).

Tablo 4: Rezervlerine En Çok Altın Alan Ülkeler (Temmuz 2022)

Merkez Bankası	Net alım miktarı(ton)
Türkiye	86,0
Mısır	44,3
Irak	34,0
Hindistan	30,9
Özbekistan	19,0
Katar	15,6
İrlanda	3,3
Ekvator	2,5
Çekya	1,1
Kırgızistan	1,1

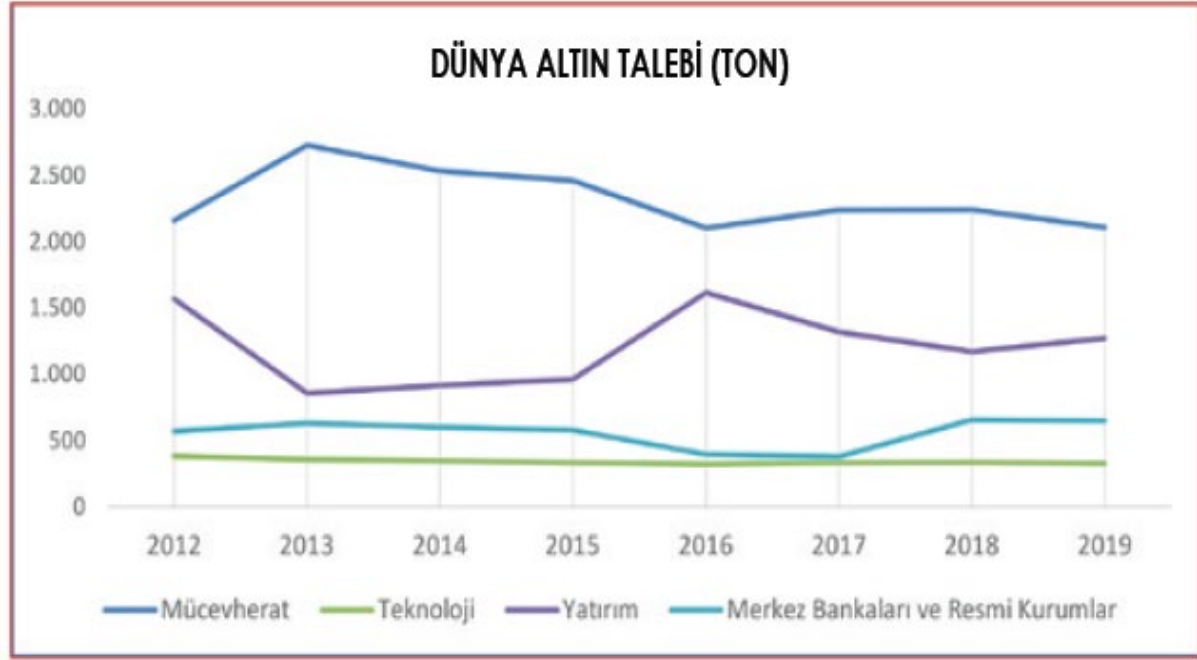
Kaynak: Gold Demand Trends Q3, 2022.

4.2.4. Teknoloji

Altın, geniş bir uygulama yelpazesinde endüstriyel bir metal olarak kullanılmaktadır ancak teknolojiye kullanılan altın talebinin çoğunluğunu yani yaklaşık olarak %80'ini elektronik sektörü oluşturmakta ve yönlendirilmektedir. Altının kimyasal ve fiziksel özellikleri bir araya gelerek birçok üst düzey cihazda yeri doldurulamaz hale gelmiş, bu nedenle çoğu tüketici elektroniği ve

otomotiv parçasında kullanılmaktadır. Elektrifikasyon eğilimi, altın kaplama olarak veya ince bağ telleri şeklinde kullanılarak çoğu yarı iletken yonga türüyle sektördeki altın talebi giderek artmaktadır. Bu sektörler arasında elektronik sektörü açık ara en büyük ve en önemli talep kaynağı olsa da altın hayatımızın tamamı üzerinde doğrudan etkisi olan çok sayıda uygulamada bulunmaktadır (Gold Demand by Sector, 2022).

Grafik 2: 2012-2019 Yılları Arasında Dünya Altın Talebi (Ton)



Kaynak: www.kadsis.com, 2021: 36.

Tablo 5: 2012-2019 Yılları Arasında Alt Sektörlere Göre Dünya Altın Talebi (Ton)

TALEP	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mücevherat	2.157	2.726	2.531	2.458	2.101	2.236	2.240	2.107
Teknoloji	382,27	355,77	348,39	331,67	323,00	332	334	326
Elektronik	289,13	279,24	277,53	262,14	255,61	265,58	268	262
Diğer End.	64,73	53,68	51,22	50,97	49,76	50,66	51,15	50,06
Diş Hekimliği	28,42	22,85	19,63	18,56	17,63	16,34	15,27	13,93
Yatırım	1.565,54	856,40	913,82	962,29	1.614,54	1.318,14	1.169	1.271
Toplam Külçe	1.311,95	1.730,92	1.066,76	1.091,70	1.073,32	1.046,93	1.093	870
Para Talebi								

Fiziki Külçe Talebi	1.015,16	1.358,33	780,27	790,19	797,05	781,72	777	579
Resmi Para	186,01271,08		205,57	225,25	208,35	188,84	242	224
Madalyon	110,78101,51		80,92	76,26	67,93	76,38	73,26	66,74
ETFveBenzeri	253,59	-874,52-152,94		-129,41	541,22	271,21	76	401
Türev Ürünler								
Merkez Bankaları	569,18	629,45	601,13	579,55	394,86	378,56	656	650
/Resmî Kurumlar								
TOPLAM	4.674,24	4.567,74	4.394,83	4.332,064.433,48	4.266,21		4.400	4.355
ALTIN TALEBİ								

Kaynak: www.kadsis.com, 2021: 36.

4.3. Coğrafi Çeşitliliğe Göre Altın Talebi

Çin Halk Cumhuriyeti'nde altın genel olarak ailedeki genç üyelere özel günler için hediye edilmekte olup özellikle yeni doğan bebeklere, küçük kolyeler veya bilezikler şeklinde verilmesi bir gelenektir. Altın aynı zamanda Çin yeni yılında, genellikle Zodyak sembolleri içeren 24 ayar süslü mücevherlerin güzelliğinin yanı sıra yatırım değeri için satın alındığı Çin yeni yılında da özel bir yere sahiptir. Altın Çin tarihinde, Han Hanedanlığı'nın olduğu dönemden (M.Ö.206-M.S.220) beri var olmuştur ancak Budizm'in gelişimiyle Altı Hanedanlık (MS 222-589) sırasında Çin'de altın talebi artmıştır. İbadet edenler altın adaklar yapmış ve altın pagodalar ile Buda heykelleri inşa etmişlerdir. Bugün Çin, giderek daha varlıklı hale gelen ve altın satın almanın sağlam bir finansal öngörü sergilediği, altının iyi şans getirmeyi vaat ettiği görüşünde olan bir toplum tarafından yönlendirilen dünyanın en büyük pazarı konumundadır (Gold Demand Geographical Diversity, 2022).

Hindistan, altın için en büyük pazarlardan biridir ve artan refah düzeyi talepteki büyümeyi tetiklemektedir. Altın, ülke kültüründe merkezi bir role sahiptir olup bir değer deposu, birçok geleneğin temel parçası, statü ve zenginlik sembolü olarak kabul edilmektedir. Ülkenin kırsal nüfusu arasında, altın ile derin bir bağ, bir yatırım olarak mücevherlerin taşınabilirliği ve güvenliğine ilişkin düşünceler bir arada bulunmaktadır. Altın, özellikle Hindu ve Jain kültürlerinde uğurlu olarak kabul edilmekte, bu kültürün önemli bir aktörü olarak kabul edilen ve kadim kanun koyucu olarak tanımlanan Manu sembolü, önemli törenler ve durumlar için altın takıların takılması gerektiğine hükmetmiştir. Hint takvimindeki en önemli tarihlerden biri olan Diwali'nin yanı sıra, ülke genelinde bölgesel festivaller altınla kutlanmaktadır. Altın geçen zaman içinde daha fazla yaşamsal olayının merkezinde yer almakta, altın hediye etmek, Hint toplumundaki evlilik

ritüellerinin derinden kökleşmiş bir parçası durumunda görülmekte, bu nedenle Hindistan'da düğünlerde hediye edilecek takılar yıllık mücevher altın talebinin yaklaşık yüzde 50'sini oluşturmaktadır (Gold Demand Geographical Diversity, 2022).

Amerika Birleşik Devletleri'nde altın mücevher pazarı, kitlelere yönelik altın satışlarından uzaklaşarak tasarımla ön plana çıkmış, altın mücevher markalarının büyümesiyle üst düzey bir Rönesans dönemini başlattığı söylenebilir. Düğünler bugün ABD'de altın mücevher talebinin önemli bir itici gücü durumundadır. Alyanslar yüzyıllardır Batı Avrupa kültürünün bir parçası olsa da modern Amerika'da altın alyans geleneği, İkinci Dünya Savaşı sırasında denizaşırı ülkelerde savaşan askerlerin sevdiklerine sevgilerini hatırlatmak amacıyla yüzük takmaları ile başlamıştır. Altın, özellikle gelenekle ilişkili olduğunu düşündükleri veya onlara hayatlarındaki özel bir anı hatırlattığını düşündükleri bir parça satın almak isteyen tüketicilerde iyi bir hatıra uyandırmaktadır. Bu tüketiciler için altının önemli yanı, zaman içinde duygusal ve finansal değeri muhafaza etmesi ve bir sonraki nesle aktarılabilmesidir (Gold Demand Geographical Diversity, 2022).

Türkiye, modern toplumlarda altının oynayabileceği önemli rolü belki de başka herhangi bir yerden daha çok göstermektedir. Altın, Türk yaşamı tarihine gömülüdür, tüccarlar eski Lidya'da altın sikke kullanımına öncülük etmiş olup ayrıca bugün de ülke ekonomisinde önemli ve yenilikçi bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin altın talebi derin bir kültürel mirasla desteklenmekte, düğünlerde ve dini hayatın diğer alanlarında önemli bir rol oynamaktadır. Kuyumculuk sektöründe hem bir takas aracı hem de bir hesap birimidir. Türkiye'nin altın piyasasının kalbi olan Kapalıçarşı'da kiralar bile genellikle altınla belirlenmektedir. Türk tasarruf sahipleri nesiller boyu enflasyon ve kur zayıflığının tahribatına karşı etkili bir korunma aracı olarak altına yönelmişlerdir (Gold Demand Geographical Diversity, 2022).

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Sonuç itibariyle küresel altın piyasasının yapısını, akışlarını, altın arz ve talebinin kaynaklarını, ticaret hacimlerini, yer üstü stoklarının ölçeğini ve bileşimini özetleyecek olursak; 2012-2021 yılları arasında gerçekleşen yıllık ortalama arz miktarı 4.632 ton olup bunun 3.409 tonu yani %74'ü madencilik sektörü tarafından arz edilmekteyken geri kalan 1.223 tonluk arz kaynağını geri dönüştürülmüş altınlar oluşturmaktadır. Yine 2012-2021 yılları arasında gerçekleşen yıllık ortalama talep 4.314 ton olarak gerçekleşmiş, bu talebin %51'i mücevher sektöründen, %26'sı külçe ve altın para sektöründen, %12'si merkez bankalarından, %8'i teknoloji alanından ve %3'ü finansal ürünlere yönelik taleplerden müteşekkildir. 2021 itibariyle yaklaşık olarak 205.238 tonluk toplam yer üstü stoklarının 94.464 tonu mücevherlerde, 45.456 tonu külçe altın, altın para ve finansal ürünlerde, 34.592 tonu merkez bankalarında ve geri kalan 30.726 ton altın diğer alanlarda bulunmaktadır (Market Structure and Flows, 2022.)

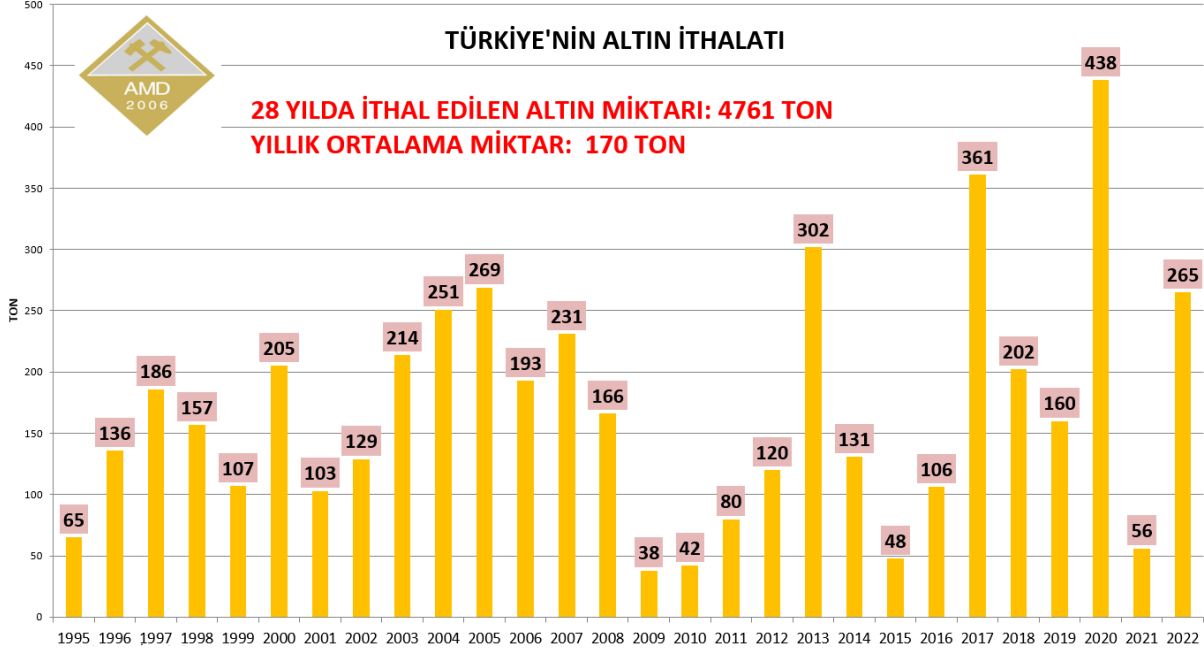
Ülkemiz özelinde değerlendirecek olursak, Türkiye dünya altın piyasalarında önemli bir aktör olarak yoluna devam etmekte, toplam altın talebi yaklaşık 360 ton ile dünyada ilk sıralarda yer almaktadır.

Grafik 3 Türkiye'nin Altın Talebi (Ton)



Kaynak: (www.kadsis.com, 2021, s. 38)

Ancak ülkemizin altın ithalatı değerlerine bakacak olursak yalnızca 2022 yılında 265 ton altın ithal edilmiş, 1995-2022 yılları arasında 28 yıllık altın ithalatı miktarı 4.761 tona ulaşmış olup özellikle son yılların ortalama değerleri üzerinden değerlendirecek olursak Türkiye'nin yıllık takribi olarak 300 ton altın talebi meydana gelmekte, yaklaşık olarak 40 ton altın üretimi gerçekleştirilmekte olduğu göz önüne alındığında takribi olarak 260 ton altın ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Üretimle tüketim arasındaki farktan kaynaklanan söz konusu farkta ithalat yoluyla kapatılmaya çalışılmaktadır.

Grafik 4: 1995-2022 Yılları Arasında Türkiye'nin Gerçekleştirdiği Altın İthalatı

Kaynak: Altın Madencileri Derneği, 2023.

Bu bağlamda ülkemizdeki altın talebinin karşılanmasına yönelik ihtiyaç duyulan miktar dikkate alındığında ülkemizde yer alan altın madenlerinin üretimleri daha da önem kazanmaktadır. Özellikle son yıllarda altın madenciliğine yönelik atılan adımlarla yeni altın madenleri faaliyete geçmekte, Tablo 6'da görüldüğü gibi ülkemizde 20 adet aktif altın madeni üretim gerçekleştirmektedir. Ağrı, Artvin, Bilecik Balıkesir ve Kütahya'da üretime geçmesi planlanan altın madenleriyle ilk etapta ülkemizin yıllık üretim miktarının 50 tona çıkarılması, orta ve uzun vadede ise önce 80 tona ardından yıllık 100 ton altın üretim miktarına artırılması hedeflenmektedir. Balıkesir Gediktepe'de yer alan ve 150 milyon \$ yatırım bedeli olan altın madeni 2022 yılının başlarında ilk altın külçe dökümünü gerçekleştirmiş olup söz konusu altın madenlerinden Gübretaş Maden Yatırımları A.Ş. tarafından işletilen ve Bilecik-Söğüt'te yer alan altın madeninin projesine toplam 450 milyon \$ yatırım planlanmakta, ÇED onayı alan proje 2023 yılı itibarıyla ilk külçe altın üretimine geçmiş durumdadır. Ayrıca Ağrı Mollakara'da 150 milyon \$, Kütahya Tavşanlı'da 50 milyon \$ ve Artvin Yusufeli'nde 300 milyon \$ yatırım bedelleri olan altın madenlerinin de 2024 yılı içerisinde devreye girerek ülkemizin altın üretimine katkı sağlaması planlanmaktadır (Altın Madencileri Derneği, 2023).

Tablo 6: Türkiye’deki Altın Madenleri

	Maden	Şirket	Üretime Geçtiği Yıl
1	İzmir-Ovacık	Newmont-Koza	2001*
2	Manisa-Sart	Pomza	2002
3	Uşak-Kışladağ	Tüprag	2006
4	Gümüşhane-Mastra	Koza	2009
5	İzmir-Çukuralan	Koza	2009
6	Erzincan-Çöpler	Anagold	2010
7	İzmir-Efemçukuru	Tüprag	2011
8	Eskişehir-Kaymaz	Koza	2011
9	Niğde-Bolkardağ	Gümüştaş	2012
10	Gümüşhane-Midi	Yıldızbakır	2012
11	Kayseri-Himmetdede	Koza	2013
12	Fatsa-Altntepe	Bahar	2015
13	Sivas-Bakırtepe	Demirexport	2015
14	Konya-İnlice	Esan	2015
15	Balıkesir-Kızıltepe	Zenit	2017
16	Çanakkale-Lâpseki	Tümad	2018
17	Balıkesir-İvrindi	Tümad	2019
18	Kayseri-Öksüt	Öksüt	2020
19	Balıkesir-Gediktepe	Lidya	2021
20	Bilecik-Söğüt	Gübretaş	2023
*Koza Altın İşletmeleri A.Ş 2016 yılından sonra Tasarruf Mevduat Sigorta Fonu’na devrolunmuştur.			

Kaynak: Altın Madencileri Derneği, 2023.

Tablo 7: Bilecik-Söğüt Madeni Kaynak ve Rezerv Tahmini

MADEN KAYNAK TAHMİNİ					
Sınıf	Kt	Au g/t	Ag g/t	Au Kons	Ag Kons
Ölçülmüş	1,710	13.4	0.8	740	40
Belirlenmiş	4,330	11.3	0.4	1,570	60
Ölçülmüş+Belirlenmiş	6,040	11.9	0.5	2,310	100
Potansiyel	3,430	10.8	0.6	1,190	70
Genel Toplam	9,480	11.5	0.6	3,500	170

Maden	MADEN REZERV TAHMİNİ														
	Görünür					Muhtemel					Görünür + Muhtemel				
	Kt	Au g/t	Ag g/t	Au Kons	Ag Kons	Kt	Au g/t	Ag g/t	Au Kons	Ag Kons	Kt	Au g/t	Ag g/t	Au Kons	Ag Kons
Akbaştepe Açık Ocak	360	12.9	1.6	151	18	90	4.3	0.7	13	2	460	11.2	1.4	164	20
Akbaştepe Yeraltı	740	8.8	0.8	210	18	1,110	9.9	1.0	355	37	1,850	9.5	0.9	565	55
Korudanlık Yeraltı	810	9.8		254		3,810	7.6		937		4,620	8.0		1,190	
Toplam	1,910	10.0	0.6	615	36	5,020	8.1	0.2	1,300	39	6,930	8.6	0.3	1,920	75

Kaynak: Gübretaş Maden, 2023.

Ayrıca Söğüt Altın Madeni 'nin açılışının birinci fazı ve ilk altın dökümü 27 Ocak 2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Söğüt Altın Madeni'ndeki proje yatırım çalışmalarına 2021 yılı başında başlanmış olup ilk etap tesis yatırımları 2022 yılı sonu itibari ile tamamlamıştır. Maden sahasında yapılan çalışmalar kapsamında, ilk faz için 70 milyon \$ yatırım gerçekleştirilmiş, tesis ilk olarak yılda 2,5 tona kadar altın üretme kapasitesi ile çalışacak olup geriye kalan diğer iki fazın yatırımlarının 2026 yılının sonuna kadar bitirilmesi planlanmaktadır. Böylece yıllık üretim miktarı takribi olarak 6,5 tona yükseltilecek, ülkemizin önemli ve büyük altın maden yataklarından biri olan Söğüt Altın Madeni tam kapasite ile faaliyete geçtiğinde ise ülkemizin en çok altın üretimi yapan ilk üç madeninden biri haline gelerek ve altın üretimine büyük katkı sağlayacaktır. Söğüt Altın Madeni sahasındaki altın yatağı ile ilgili 2020 yılı Aralık ayında ülkemizde kullanılan UMREK (Ulusal Maden Kaynakları ve Rezerv Raporlama Komisyonu) koduna göre kaynak ve rezerv rakamları raporlanmış olup bu raporlamaya göre 3,5 milyon ons (109 ton) altın kaynağı ve 1,92 milyon ons (60 ton) altın rezervi bildirilmiştir (Gübretaş Maden, 2023). Netice itibariyle Söğüt Altın Madeni'ndeki rezervlerin tamamının yer yüzüne çıkarılmasıyla elde edilecek parasal değer ile ekonomimizde önemli bir katma değer meydana getirecektir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, M., & Topçu, N. (2013). Altın İle Hisse Senedi ve Enflasyon Arasındaki İlişki. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* (27): 3.
- Altın Madenciler Derneği (Temmuz 2011). *Madencilik Sektörü ve Altın Madenciliği Raporu*.
- Altın Madenciler Derneği (2022, 05 12). *altinmadencileri.org*. altinmadencileri.org web sitesi: <https://altinmadencileri.org.tr/dunya-altin-uretiminde-ilk-20-ulke/>
- Aslan, S. (1999). *Altın ve Altına Dayalı İşlemler Muhasebesi*. İstanbul: AB Yayınları.
- Gübretaş Maden. (2023, 02 21). *gubretasmaden.com*. gubretasmaden.com web sitesi: <https://www.gubretasmaden.com/genel-bilgi-sogut-projesi/>
- Hummel, R. (2004). *Understanding Materials Science: History, Properties, Applications* (2 b.). Springer.
- İstanbul Altın Borsası (2008). *Kıymetli Madenler ve Piyasaları*. İstanbul: İAB Yayınları.
- İstanbul Altın Rafinerisi A.Ş. (2021, 05 01). *kadsis.com*. kadsis.com web sitesi: <https://kadsis.com/pdfs/iardergi/documents/doc1//pdf/full.pdf>
- Kaplan, K. (2003). *Türkiye 'de Kuyumculuk ve Altın*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. (2019, 02 14). *Türkiye ve dünyada altın*. www.mta.gov.tr web sitesi: <http://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/Altin.pdf>
- Özkaya, D. (2013). *Kriz Dönemlerinde Altının Getirisi: Türkiye Örneği*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Patai, S., & Rappoport, Z. (1999). *The Chemistry of Organic Derivatives of Gold and Silver*. John Wiley & Sons Ltd.
- Pekcan, E. (1998). Altın Bankacılığı Borsası Rafinerisi ve Türkiye. *İstanbul Ticaret Odası* (1998-31), 17.
- Sağlam, M. M. (1993). *Altın, Dünya Borsalarında Vadeli Altın İşlemleri*. İstanbul: Scala Yayıncılık.
- Sayın Avcı, P. (2018). *Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörler: Türkiye Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- South African Department of Minerals and Energy (DME). (2005). *The Precious Metals Trade Handbook*. Pretoria: South African Department of Minerals and Energy.
- Sönmez, V. N. (1999). *Kıymetli Madenler ve Piyasaları*. İstanbul: Altın Borsası Yayınları.
- Trading Economics. (2022, 08 10). *Trading Economics*. Trading Economics web sitesi: <https://tr.tradingeconomics.com/country-list/gold-reserves>

- Vural, G. (2003). *Altın Piyasası ve Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörler*. (Uzmanlık Yeterlilik Tezi). Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- World Gold Council (2022, 11 13). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/gold-supply/gold-mining-lifecycle>
- World Gold Council (2022, 11 13). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/gold-supply/gold-mining>
- World Gold Council (2022, 11 14). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/goldhub/data/gold-production-by-country>
- World Gold Council (2022, 11 13). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/esg/golds-contribution-to-society>
- World Gold Council (2022, 11 13). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/about-gold/gold-demand/by-sector>
- World Gold Council (2022, 11 13). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/about-gold/gold-demand/geographical-diversity>
- World Gold Council (2022, 11 14). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/about-gold/market-structure-and-flows>
- World Gold Council (2022, 10 08). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-q3-2022>
- World Gold Council (2022, 10 08). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-q3-2022>
- World Gold Council (2022, 11 06). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/esg/golds-contribution-to-society>
- World Gold Council (2022, 02 10). *gold.org*. gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/goldhub/research/gold-hidden-element-innovation-report>
- World Gold Council (2022, 11 13). *Gold.org*. Gold.org web sitesi: <https://www.gold.org/goldhub/data/how-much-gold>
- World Gold Council (2022, 11 13). *utilisegold*. utilisegold web sitesi: https://www.utilisegold.com/uses_applications/