

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



TÜRKİYE’DE MADENCİLİK FAALİYETLERİ

Ayşe ERSOY

YÜKSEK LİSANS TEZİ
SİYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. Savaş SERTEL

TUNCELİ – 2023

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE’DE MADENCİLİK FAALİYETLERİ

Ayşe ERSOY
(19001376)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
SİYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. Savaş SERTEL

TUNCELİ – 2023

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE’DE MADENCİLİK FAALİYETLERİ

Ayşe ERSOY

YÜKSEK LİSANS TEZİ
SİYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI

Bu tez 28/12/ 2022 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **oybirliği/ oyçokluğu** ile kabul edilmiştir.

İmza
Dr. Öğr. Üyesi
Yunus GÜLCÜ

(Fırat Üniversitesi)

BAŞKAN

İmza
Doç. Dr. Savaş SERTEL

(Munzur Üniversitesi)

DANIŞMAN

İmza
Dr. Öğr. Üyesi
Serkan GÜNDOĞDU

(Munzur Üniversitesi)

ÜYE

Bu tez, Enstitümüz Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı’nda hazırlanmıştır

Enstitü Müdürü

..../..../2023

NOT: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı “Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu”ndaki hükümlere tabidir.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

İmza
Ayşe ERSOY

Danışman
Doç. Dr. Savaş SERTEL

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca görüş ve bilgilerini paylaşan, hiçbir zaman desteğini esirgemeyen çok değerli tez danışmanım Doç. Dr. Savaş SERTEL hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca değerli katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Yunus GÜLCÜ'ye teşekkür ederim.

Tezimin özellikle anket verilerinin toplanması esnasında ve diğer aşamalarında her zaman yardımcı olmaya çalışan arkadaşlarıma, çok sevgili Dr. Öğr. Üyesi Serkan GÜNDOĞDU'ya teşekkür ederim. Hayatın her anında olduğu gibi tez sürecimin de başından sonuna kadar manevi destekleriyle her zaman yanımda olan Doç. Dr. Görkemli KAZAR'a ve tüm aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayşe ERSOY
TUNCELİ-2023

İÇİNDEKİLER

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	I
TEŞEKKÜR.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ŞEKİLLER LİSTESİ	IV
TABLOLAR LİSTESİ	V
KISALTMALAR LİSTESİ	VI
ÖZET	VII
ABSTRACT	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. MADENCİLİK KAVRAMI.....	3
2.1. Madencilik Nedir?	3
2.1.1. Yeraltı madenciliği.....	4
2.1.2. Yerüstü (açık ocak) madenciliği	4
2.2. Maden Türleri.....	5
2.3. Madenciliğin Tarihi	6
2.3.1. Anadolu’da madencilik	7
2.3.1.1. Hazırlık evresi (Metalsız Dönem-M.Ö. 8200 Öncesi Dönem)	8
2.3.1.2. Başlangıç evresi.....	8
2.3.1.3. Gelişme evresi	8
2.3.1.4. Deneyim evresi.....	8
2.3.1.5. Endüstrileşme evresi.....	9
2.3.2. Osmanlı Devleti’nde madencilik.....	9
2.3.2.1. Osmanlı’da 19. yüzyıl ortalarında bulunan ve işletilen madenler	11
2.3.3. Cumhuriyet dönemi madencilik	14
2.3.3.1. İlk dönem (1923-1933).....	15
2.3.3.2. İkinci dönem (1933-1945).....	16
2.3.3.3. Üçüncü dönem (1945-1960).....	17
2.3.3.4. Dördüncü dönem (1960-1971)	17
2.3.3.5. Beşinci dönem (1970-1980):	29
2.3.3.6. Altıncı dönem (1980-2000).....	40
2.3.3.7. Yedinci Dönem (2000 ve Günümüz)	40
3. MADEN ARAMA MEVZUATI	50
3.1. Ülkemizde Maden Arama Mevzuatı	50
3.2. Günümüzde Madenlerin Kullanım Alanları	51
4. BÖLGESEL OLARAK ÜLKEMİZDE MADENCİLİK	56
4.1. Ege Bölgesi.....	56
4.2. Akdeniz Bölgesi	57
4.3. Marmara Bölgesi	57
4.4. Karadeniz Bölgesi	58
4.5. Doğu Anadolu Bölgesi	59
4.6. Güneydoğu Anadolu Bölgesi	60
4.7. İç Anadolu Bölgesi.....	61
5. TÜRKİYE’NİN BAZI ÜLKELER İLE YAPTIĞI MADEN İHTALAT VE İHRACATI.....	64
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
7. KAYNAKLAR	68
ÖZ GEÇMİŞ	

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Madencilik sembolü.....	3
Şekil 2.1. Bakır madeni ocağı	6
Şekil 3.1 Yurdumuzun maden ve enerji kaynakları	56



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Yatırımcı ülkeler.....	13
Tablo 2.2. 1960-1967 Türkiye maden üretimi.....	28
Tablo 2.3. 1961-1970 yılları arasında çıkarılan madenlerin üretim miktarı.....	29
Tablo 2.4. 2001 ile 2005 yılları arasında altın üretimi	42
Tablo 2.5. 2006 ve 2016 yılları arasında altın üretim miktarı (ton).....	43
Tablo 2.6. 2013 ile 2017 yılları arasında alüminyum maddesinin ihracatı ve ithalatı.....	43
Tablo 2.7. 2000 ile 2019 yılları arasında ülkemizdeki bor ürünlerinin ihracatı	44
Tablo 2.8. 2018 ile 2020 Türkiye doğal taş ihracatı	47
Tablo 2.9. 2018 ile 2020 yılları arasında Türkiye'nin en fazla ihracat yaptığı ülkeler	48
Tablo 2.10. 2018 ile 2020 yılları arasında Türkiye'nin en fazla ithalat yaptığı ülkeler	48
Tablo 2.11. 2019 ile 2020 yılları arasında Türkiye'nin ihracat yaptığı maden ürünleri	49
Tablo 2.12. 1996 ile 2020 yılları arasında Türkiye'nin dış maden ticareti	64

KISALTMALAR LİSTESİ

İDDMİB	:İstanbul Demir ve Demir Dışı Metal İhracatçıları Birliği
MEHTAP	: Merkezi Hükümet Teşkilatı Araştırma Projesi
MİGEM	:Maden İşleri Genel Müdürlüğü
M.T.A	: Maden Tetkik ve Arama
S.	: Sayfa
TMMOB	:Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TÜİK	:Türkiye İstatistik Kurumu
Vd.	: Ve diğerleri



ÖZET

Maden, yaşamın olmazsa olmazlarından biridir. Yeraltında bulunan bu elementler birçok sektörde kullanılmakla birlikte, neredeyse bütün iş kollarında vardır. Bu tezin amacı ülkemizin Osmanlı Devleti'nden beri gelen madencilik çalışmaları ile değerli topraklarımızın altında bulunan zengin cevherleri ve gelecekte bu cevherlerin ülkemize sağlayacağı katkılar hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmamız madenlerin tarih sahnesine çıkması ve kullanım alanları ile Osmanlı Devleti'nden, Cumhuriyete kadar günümüze gelen madenler hakkında bilgiler sunmaktadır. Ayrıca coğrafi bölgeler baz alınarak ülkemizde ki madenler hakkında da bilgi verilmiştir. Ülkemizdeki yer altı kaynaklarının zenginliği hakkında bilgiler verilmiştir. Yine ülkemizin madenlerinin ihracatı ve gelecekte madenlerin durumu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Maden, Madencilik, Yer Altı Kaynakları, Türkiye, Yer Altı Zenginliği, Cevher

ABSTRACT

UNDERGROUND RESOURCES AND MINING IN TURKEY

Mining is an indispensable part of life. Although these underground elements are used in many sectors, they are used in almost all business lines. The aim of this thesis is to give information about the mining activities of our country since the Ottoman Empire and the rich ores under our precious lands and the future contributions of these ores to our country. Our study provides information about the emergence of the mines on the stage of history and their usage areas, as well as about the mines from the Ottoman Empire to the Republic. In addition, information was given about the mines in our country based on the geographical regions. Information about the richness of underground resources in our country is given. Again, the export of the mines of our country and the status of the mines in the future have been determined.

Keywords: Mineral, Mining, Underground Resources, Turkey, Underground Wealth, Ore

1. GİRİŞ

Madencilik, yirmi birinci yüzyılın en önemli sektörleri arasında yerini almaktadır. Yer altı zenginliklerinin en ideal şekli ile değerlendirilmesi, rezerve tutulması ve bilhassa enerji kaynakları olarak planlı çalışmaların sürdürülmesi her dönemde her ülke için kalkınmada öncelikli çalışma alanları olduğu görülmektedir. Örneğin, Türkiye açısından da on birinci kalkınma planı madencilik politikaları özel ihtisas komisyon raporu içinde özel bir bölüme sahip olan madencilik konusu ve enerji rezervlerinin planlanması, yer üstüne çıkartılma süreçleri ve uzun vadeli planlar etrafınca izah edilmektedir (T.C. Resmi Gazete,2019).

Madencilik, hammadde ihtiyacının karşılanması için insanlığın eski ve en önemli iş kollarından biridir. Av ve iş aletlerin yapımında kullanılan malzemelerin işlenmesi ilk madencilik faaliyetleridir. Madencilik faaliyetlerinde genel olarak yeraltından çıkarılan cevherler sağlıklı bir şekilde yeryüzüne çıkarılma amacı güdülmektedir. Madencilik temel olarak insanlık tarihi ile birlikte başlamıştır. Dünyada ilk madencilik faaliyetleri, Homo Sapiens ve diğer hominini cinslerinin yaptıkları savunma ve saldırı ile av amaçlı yaptıkları aletlerdir. Kullanımı ise insanlık tarihi ile eşdeğerdir. Önceleri sadece avlanmak ve süs eşyaları olarak kullanılan bu elementler ilerleyen zamanlarda bambaşka alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Madenler hayatın her noktasında karşımıza çıkmıştır. Rutin yaşamdan, iş hayatına kadar her alanda madenlerle karşılaşırız. Kökenleri dünyanın ve gezegenlerin oluşmasına kadar dayanmaktadır. Bu kaynaklar günlük hayatta kullandığımız neredeyse bütün eşya, araç ve gereçlerde, sokaklarda, binalarda ve daha sayısız alanda karşımıza çıkmaktadırlar. Süs ve av eşyası olarak kullanılan madenler, bir zaman sonra para olarak (altın, gümüş gibi) kullanılmaya başlanmış ve değerlendirilmiştir.

Sanayi Devrimi ile birlikte makinalaşma ve teknolojik gelişmeler madenlere olan talebi arttırmıştır. Doğada bulunan bakır, demir, çinko gibi hammaddeler işlenerek teknolojik gelişmenin önü açılmıştır. Buharlı gemiler, demiryolları, otomotiv gibi alanlarda adeta bir çığır açılmış, hızla üretilen teknolojik ürünler ve işlenen hammaddeler bu demiryolları sayesinde daha kısa zamanda ve güvenli bir şekilde pazarlardaki yerini almıştır (Deane, 1979, s.86).

Madenler doğal tabakaların arasında damar ya da yataklar halinde bulunmaktadır. Dünya üzerinde hayatımızı kolaylaştıran ve daha pratik hale getiren nice yeraltı kaynakları

mevcuttur. Madenler doğal tabakaların arasında damar ya da yataklar halinde bulunmaktadır.

Madenlerin gerekliliğini gören batılı ülkeler hammadde ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla madenlerin bulunduğu ülkeleri sömürmeye başlamıştır. Madenlerin kullanımı iş gücüne olan talebide arttırmış, bu sayede fabrikalaşmalara gidilerek yeni iş alanları ve imkanları ortaya çıkmıştır. Madenler sayesinde birçok buluşlara da imza atılmıştır. Uzay, uçak, otomobil, haberleşme aygıtları gibi pek çok sektör yer altında bulunan madenlerin rasyonel ve analitik zekâ ile işletilmesi sonucu ortaya çıkmıştır.

4 aşamadan oluşan bu çalışmada Türkiye maden sanayisinin gelişimini incelemek ve bugün var olan maden kaynaklarının bölge bazlı incelenmesi, Türkiye'nin maden zenginliğinin farkındalığını belirtmek, maden çeşitlerinin incelenmesi ve bunların kullanım alanlarını genişleterek yeni alanlar açarak teknolojiye katkıda bulunulması, Türkiye maden sanayisinin gelişimi ile geleceğe yönelik istihdam, yatırım ve çağı yakalamanın gerekliliği amaçlanmaktadır. Geçmişten günümüze madencilik faaliyetleri hakkında kuramsal çerçeve sunulmuştur. Maden sanayisinin toplumları ekonomik ve sosyal gelişmesindeki rolü belirlenmeye çalışılmıştır. Osmanlı'dan gelen maden geleneğinin Cumhuriyet tarihimizdeki gelişimi incelenmiş ve gelecek hakkında perspektif sunulmaya çalışılmıştır. Ülkemizin maden sanayisinin gelişimi incelenmiş ve var olan maden kaynaklarının endüstriyel kullanımı hakkında bilgiler verilmiştir. Ayrıca ülkemizin madenler bakımından ne kadar zengin olduğu, bu madenlerin nasıl işletileceği veya nerelerde kullanılacağı konuları üzerinde durulmuştur.

Türkiye'de bulunan madenlerin hem rezerv hemde üretim miktarları MTA ve TÜİK verilerine göre kronolojik sırayla verilmiştir. Nadir elementlerin ekonomik ve stratejik değerleri üzerinde durulmuştur. Araştırma sırasında madencilikle alakalı kitaplar, makaleler, tez çalışmaları, haberler analiz edilmiştir.

2. MADENCİLİK KAVRAMI

2.1. Madencilik Nedir?

Yeraltında bulunan cevherlerin çıkarılması işlemi ile araştırılmasının yapılması, incelenmesinin yapılması, işlenmesi ve işletilmesi gibi işlemlerin adıdır. Madencilikte temel esas; yer kabuğunda bulunan hammaddenin çıkarılarak ekonomiye, sanayiye ve topluma katkısı amacıyla değerlendirilmesidir. Ayrıca yapılan maden aramaları, çıkarımı için yapılan projeler, çıkarımından sonra madenin zenginleştirilmesi işlemleride madenciliğin tanımında yer almaktadır (URL-1, 2004).

Madenler doğada nadiren saf halde bulunmaktadır. Yer altında filiz olarak isimlendirilen bileşenler halinde çıkartılmaktadır. Damar ve yatak halinde bulunur (Kara, 2018).

Dünya üzerinde hayatımızı kolaylaştıran ve daha pratik hale getiren nice yeraltı kaynakları mevcuttur. Yer kabuğunda az oranda bulunan madenler genel olarak volkanik faaliyetler sonucu oluşmaktadır. Ancak yine yerin altında bulunan tuzlu su, göktaşları gibi etkenlerde maden oluşumunu etkilemektedir. Yer altında ve kayalarda bulunan madenler genel olarak metalik halde bulunurlar ve işlenmesi sonucu kullanılabilir hale gelmektedir (URL-2, 2021).



Şekil 1.1. Madencilik sembolü

Kaynak: <https://www.turkcebilgi.com/madencilik#post>

Madencilik temel olarak 2'ye ayrılmaktadır;

2.1.1. Yeraltı madenciliği

Yeraltında bulunan madenin çıkarılamadığı durumlarda toprağın kuyular yapılarak veya tüneller ile kanallar açılarak yeryüzüne çıkarılması işlemidir. Yeraltı gazlaştırma, çözelti madenciliği ve hidrolik madencilik gibi maden çıkarma yöntemleri de bulunmaktadır (Beşir, 2015, s.5). Yeraltı madenciliği en çok kazaların görüldüğü alandır. Bazı zamanlarda hiç istenmedik bir şekilde maden ocaklarında gelen göçükler üzücü sonuçlara sebep olmaktadır. Bu sebeple açık ocak madenciliği daha güvenlidir (Eskikaya vd. 2005 s. 120). Eskiden kömür madeninde çalışan işçiler yanlarında genellikle kanarya kuşunu taşıyorlardı. Bunun sebebi eğer kuş ölürse içeride zehirli gaz olduğunun anlaşılmasıdır (URL-3, 2020). Yeraltı madenciliğinde bazı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar;

- Oda ve Direk Madenciliği: Çatı desteği ile cevher çıkarımı yapılır.
- Kesme ve Doldurma Madenciliği: Çıkarılan cevher ardından atıkla doldurulur.
- Longwall Madenciliği: Cevherin kenarı ileri geri kalıpta dilimlenir.

Avantajları ve Dezavantajları

- Çevreye zararı ve etkisi çok azdır.
- Yüzeye olan etkisi çok azdır.
- Hava şartlarından etkilenmesi azdır.
- Verimliliği düşüktür.
- Maliyeti yüksektir ve fazla enerji gerektirir.
- Yeraltında kaza olasılığı yüksektir.
- Gazlardan etkilenme oranı yüksektir.
- Yüzey çökmesine sebep olma olasılığı yüksektir.
- Fazla emek ve ekipman gerektirir (URL-3, 2020).

Ayrıca çözelti madenciliğiyle yerin derinliklerine çözücü eklenerek cevherin yeryüzüne çıkarılması sağlanır. Bu yöntemle yüksek tenörlü olup ulaşılması zor cevherlere işenmesi kolay ve uyguna yapılmaktadır (URL-4, 2014).

2.1.2. Yerüstü (açık ocak) madenciliği

Madenin yeryüzüne yakın olduğu bölgelerde yapılan ve bazı durumlarda madenin üzerindeki örtünün komple alınarak madenin çıkarılması işlemidir. (Beşir, 2015, s.5). Bu madenler çıkarılması bakımından 3'e ayrılmaktadır;

1. Yatay maden yatağına sahip olan linyit ve kömür ocakları.

2. Eğimli veya dik dalımlı cevher yatağına sahip metalik maden ocakları,
3. Yüzeye yakın yamaçta oluşmuş cevher yatağına sahip endüstriyel hammadde ve doğal taş maden ocakları (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020, s. 3).

Yüzey madenciliğinde toprak püskürtülür ve yüzeye yakın madenler çıkarılarak rafinelere taşınır. Bazı durumlarda ise toprak tamamen tıraş edilerek yada patlatılarak maden gün yüzüne çıkarılır. Geriye büyük açık ocak madenleri kalır (URL-5, 2020). Gerçekleştirilmesi bakımından yüzey madenciliği;

- Açık Ocak Madenciliği: Bir krater bırakmak için cevherin çıkarılması.
- Şerit Madenciliği: Cevher, paralel şeritler olarak çıkarılmaktadır.
- Tarama: Maden, nehirin veya bir gölün tabanından çıkarılır.
- Taş Ocakçılığı: İnşaat ürünleri üretmek için yapılan madencilik.
- Dağın Tepesi: Dağ tepesi patlatılarak cevher çıkartılır.

Avantajları ve dezavantajları:

- En yaygın madencilik türüdür.
- Düşük maliyetlidir.
- Az emek, çaba ve ekipman gerektirir.
- Çıkarılan maden bulunduğu bölgede işlenebilir.
- Arazinin bozulmasına sebep olur.
- Çevresel zarara sebep olabilir.
- Maden çıkarımı sırasında meydana gelen patlamalar sebebiyle gürültü kirliliğine sebep olur (URL-3, 2020).

2.2. Maden Türleri

Madencilik faaliyetlerinde genel olarak yeraltından çıkarılan cevherler sağlıklı bir şekilde yeryüzüne çıkarılma amacı güdülmektedir. Bu işlemler sırasında elde edilen mineraller, temel bileşim ve kullanım alanlarına göre 3'e ayrılmaktadır. Bunlar metalik cevherler, metalik olmayan cevherler, enerji hammaddeleridir. Metalik cevherler yeraltından çıkarıldıktan sonra zenginleştirilir. Radyoaktif maddeler sınıfından olan uranyum, toryum, radyum gibi maddeler ile baz metaller sınıfından olan bakır, kurşun, kalay, çinko gibi maddeler ve ferrometaller sınıfından olan demir, krom, mangenez, molibden, tungsten maddeleri ile son olarak değerli metaller sınıfından olan altın, gümüş, platin maddeleri metalik cevherler sınıfındadır. Metalik olmayan cevherler arasında ise bor,

kalker, kil, granit ve mermer gibi yeraltından çıkarıldıktan sonra doğrudan kullanılabilen maddeler yer almaktadır. Enerji hammaddeleri ise petrol, kömür gibi maddelerden oluşmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020, s. 2).



Şekil 2.1. Bakır açık ocak maden ocağı

Kaynak: National Geographic By Joe Raedle

2.3. Madencilik Tarihi

Dünya üzerinde bilinen ilk maden Afrika’da bulunan Esvatini Krallığında bulunan “Aslan Mağarası” bölgesindedir. Yapılan araştırmalarda madenin yaklaşık 43 bin yıllık bir tarihinin olduğu öğrenilmiştir. Madende “hematit” madeni çıkarılmıştır. Dönemde yaşadığı söylenen Neanderthallerin demiri işleyerek av malzemeleri yapmaları onları dünyanın ilk madencileri yapmaktadırlar. Aynı dönemde Macaristan’da çakmaktaşı madeni bulunmuştur. Sonraki yıllarda Mısır’da “turkuaz” madeni çıkarılan bir maden bulunmuştur. Maden çıkarımında “karabarut” maddesinin kullanılması ilk kez 1627 yılında Slovakya’da bir maden araması sırasında gerçekleştirilmiştir. Bu madende daha sonraları dünyanın ilk madencilik akademisi kurulmuştur (ÇSGB Raporu, 2015).

Madencilik temel olarak insanlık tarihi ile eşdeğerdir. Dünyada ilk madencilik faaliyetleri, Homo Sapiens ve diğer hominini cinslerinin yaptıkları savunma ve saldırı ile av amaçlı yaptıkları aletlerdir. Bu aletleri yapmak için kullandıkları madenler ve bu madenleri arama faaliyetleri madencilik başlangıcı sayılır. Bu aletler genel olarak bakıldığında 2.5

milyon yaşındadır. Yeryüzünde kolayca bulunan taş ve kayalar kullanılarak yapılan araçlar bugün müzelerde sergilenmekte ve madencilğin başlangıcı hakkında bizlere önemli ipuçları vermektedir. İlerleyen dönemlerde göçebe hayatın yerini yerleşik hayat almaya başlayınca ve insan nüfusu arttıkça madenler artık insanlar için daha önemli olmaya başlamıştır. Mağaralarda, kayalıkların arasına sığınan, yiyecek arayışına giren, su kaynaklarına erişmeye çalışan insanoğlu için, artık madenler yaşamın bir parçası haline gelmiştir. Bazı kabileler avantajlı olarak obsidyen maddesini keskin kenarlarını keskin hale getirerek savunma ve av amaçlı olarak kullanmışlardır. Mineral maddeleri dünya üzerinde ticareti yapılan ilk ürünler arasında yerini almaktadırlar. Killerden elde edilen çömlekler, kâse, mutfak gereçleri vs. ile avlarını pişirme imkanını bulmuşlardır. Spesifik olarak bilinen ilk maden Afrika bölgesinde çıkarılan kömür olmuştur. 40 ile 20 bin yıl önce çıkarılan kömür madencilik gelişene kadar pek önem arz etmemiştir (URL-6, 2006).

2.3.1. Anadolu'da madencilik

Milattan önce 7 bin yıllarında madenler çıkartılıp şekiller verilip işlenmiştir. Milattan önce yine 2 binli yıllarda Hititler demir ile çeşitli araç ve gereçler yapmışlardır. Hitit Kralının Asur Kralına yazdığı mektupta külçe demirlerinin siparişinin geciktiğinden bahsederek o dönem yapılan madencilik hakkında bilgiler vermişlerdir. Keza yine ilk madeni paranın Lidyalılar döneminde icat edildiği bilinmektedir. Lidya Kralı Krezüs altın hazineleri ile ünlüdür. Altının o dönem Pactole olan bugün ki adıyla Şart Çayı kumlarından üretilmiştir. Ergani bakır yatağı milattan önce iki binli yıllarda Fenikeli'lerce daha sonra ise Asur, Romalılar, Cenevizliler, Bizans, Araplar ve Osmanlılar tarafından işlenmiştir. Milattan önce birinci yüz yılda Murgul bakır madeni Cenevizliler'ce işletilmiştir. Yine milattan önce bin yılında Afyon İscehisar yöresinde mermer ocakları işletilmiştir. Roma'da bulunan Sen Piyer Kilisesi'nde bulunan iç sütunlar İscehisar mermerinden yapılmıştır. Marmara Adası'nda çıkarılan mermer ile o dönem heykeller yapılmıştır. 13. yüzyılda Gümüşhane'de gümüş madenleri işletilmiştir ve Selçuklu Devlet'i tarafından para basılmıştır. Bunun gibi birçok tarihi belge madencilğin Anadolu'da başladığının bir nevi kalesi olmuştur (Turan, 1981, s.48-49).

Anadolu madenciliği 5 evrede incelenebilir:

2.3.1.1. Hazırlık evresi (metalsiz dönem-m.ö. 8200 öncesi dönem)

Eski insanlar madenleri ne işe yaradıklarını bilmeden evvel renkli taşları, mineralleri ve cevherler ile boya veya yüzük, kolye gibi aksesuarlar yapmışlardır. Bu kırmızı boyalar ile ayrıca mağaralara resimler çizmişlerdir. Bu dönem bulunan Hallan Çemi ve Çayönü Tepesi dönemin en eski bulunan cevheridir. Bu bölgelerde Neolitik çağa ait bolca ham malakite rastlanmıştır. Neolitik dönemde yerleşik yaşam ile madenlerin işlenişi de başlamıştır (Fidan, 2016, s.50).

2.3.1.2. Başlangıç evresi

Bu dönemde bakır işlenerek çeşitli ev eşyaları ve aksesuarlar yapılmıştır. Bunun için ilk defa ısı enerjisinden yararlanılmıştır (Yalçın, 2016, s.6). Milattan önce yedi bin yıllarında Finike, Hitit, Frigya ve Lidyalılar tarafından madenler keşfedilip işlenmiştir (Mencik, 2009, s.6).

2.3.1.3. Gelişme evresi

Bu dönemde malakit ve azurit gibi bakır madenleri ergitilerek işlenmiştir. Bunların ilk örneklerine Mersin Yumuktepe'nin 16. kültür tabakasında, MÖ 5000-4900 yıllarında karşımıza çıkmaktadır. Mersin Yumuktepe'de rulo başlı iğneler, yassı baltalar ve keskiler ergitme yöntemi ile yapılmıştır İç Anadolu ve Elâzığ Altınova bölgesi ile bazı Doğu Anadolu höyüklerinde de bir takım madensel çalışmalara rastlanmıştır. Örneğin Tepecik ve Tülintepe'de izabe artıkları ortaya çıkmıştır. Tülintepe'de iki parça bakır cürufu, Tepecik'te ise Pota kalıntıları ve cüruf bulunmuştur. Malatya-Değirmentepe'de ise iki adet bakır külçe parçası çıkarılmıştır (Yalçın, 2016, s. 7-8).

2.3.1.4. Deneyim evresi

Son kalkolitik çağ olan bu dönemde metal artık Anadolu'da hemen hemen her yerde kullanılmaya ve işlenmeye başlanmıştır. Anadolu'nun pek çok yerinde madeni araç gereçler ele geçirilmiştir. Bu dönem sonrası bölgede gümüş, kurşun ve başka madenler de bulunmuştur. İlk gümüş Elazığ'da Korucutepe bölgesinde ortaya çıkmıştır (Van Loon., 1970, s.127-128).

2.3.1.5. Endüstrileşme evresi

Bu dönem tunç ön plana çıkmıştır. Maden ocakları yine bu dönemde işlenmiş ve artık endüstri haline gelmiştir. İşlenen metal külçeler ile şehirlerarası dağıtılmıştır. Madencilikte bayağı bir yol katedilmiştir. Bu dönem demir de ergitilmeye başlanmıştır. Yakın Doğu'nun Mısır, Mezopotamya gibi bazı bölgelerinde göktaşından gelen demirin varlığı bilinmektedir. Anadolu halkı ilk kez bu dönemde hematit, magnetit, götit gibi zengin demir cevherlerini ergitmeyi ve demir elde etmeyi başarmıştır (Yalçın, 2016, s. 9-10).

2.3.2. Osmanlı Devleti'nde madencilik

Osmanlı Devleti'nde 1810 yıllarında madencilik başlamıştır. Bakır 1812 yılında, kömür 1849 yılında çıkarılmaya başlanmıştır. Krom 1848 yılında keşfedilmiştir. Kurşun, zımpara, demir, taşkömürü, altın, linyit, civa, bakır, arsenik, mermer, borasit, kükürt, opal, mangenez, antimon madenlerine işletme ruhsatı verilmiştir (Mencik, 2009, s.6). Osmanlı'da 19. Yüzyıl ortalarına kadar madencilik hakkında elle tutulur bir gelişme olmamıştır. Bin beşyüz ile bin sekiz yüzlü yıllar arasındaki hükümler Divan-ı Hümayun'a göre yapılmaktadır. Divan-ı Hümayun'da yer alan hükümlere göre; top dökmek, gemi lengeri yapmak, potasyum nitrat yapmak, bakır ve gümüş ihracatı gibi maddeler yer almaktadır. Yine Divan-ı Hümayun Fermanı'ndan anlaşıldığına göre Osmanlı'da bakır, gümüş, demir çıkarılan yerler; Gümüşhane, Espiye, Keban, İnegöl, Ergani, Kiğı, Bilecik, potasyum nitrat ise; Akdağ, Van, Erciş, Niğde, Karaman, Kilisehisar, Malatya, Larende, Mersin, Maraş ve Kayseri'dir (Özdingiş, 2004, s.41).

Osmanlı'da madenler arazilere göre işletilmektedir. Hâli arazide devlet tarafından, vakıf arazileri vakıflar tarafından, tapulu arazilerde mülkün sahibi tarafından işletilmektedir. Tapulu arazinin sahibi devlete beşte bir oranında vergi vermekle mükelleftir. Eğer arazi işletilmezse veya arazi sahibi gerekli ilgiyi göstermezse devlet el koyar. Maden aramalarında özel bir ekip yer alır ve bu ekip bazı vergilerden muaf olurdu. Madenin yer üstü tesisleri devlet tarafından bizzat yapıldı ve güvenliği de yine devlet tarafından sağlanmıştır. 1862 yılına kadar maden işletmeleri 3 gruba ayrılmıştır:

1- Doğrudan Devlet Tarafından İşletilen Madenler:

Devlet tarafından madenler 3 şekilde işletilmektedir;

- a-** Göçebeler, emekli atlı askerler ve vergiden muaf köyü halkının çalıştığı madenler.

b- Maaşlı işçiler ve madencilik yapan şirketler.

c- Çıkarılan madenlerin ücret karşılığında işlenip piyasaya sunulması ile yapılan madenler.

2- Devlet tarafından denetlenen ve bir görevli tayin ettiği ayrıca işletmeye para verdiği ve az miktarda hisse işletmeler. Ergani, Espiye, Gümüşhane, Küre ve Bozkır madenleri bu tip madenler örnektir.

3- Bir süreliğine kiraya verilip ve kredi çekilerek alınan işletmeler.

Madenlerde çalışanlar 2 gruba ayrılmıştır. Birinci grup madende çalışanlar, ikinci grup ise madenleri koruyanlardır. Askeri sınıftan olanlar, Müsellemeler, yörükler, topçular, emekli sipahiler ve madenciler madenlerde çalışan grupta iken; voyvodalar, zabıtlar, martaloslar, subaşılari, bölükbaşılari, sekbanlar madenlerin güvenliğınden sorumlu olmuşlardır. 1858 yılında, Arazi Kanununun geçmesinin ardından, “Kimin uhdesinde olursa olsun, araziye emiriye ve mevkutede zuhur eden madenler hazineye intikal etmiş, arazi mutasarrıfları madenden hisse almaya yetkili kılınmadıklarından, kendilerine maden istetilmesi dolayısı ile ziraat ve tasarruftan tatil edilen topraklarının kıymeti kadar bir tazminat verilmesi” kanunu yürürlüğe girmiştir. 1861 yılında ilk kez yapılan “Maadin Nizamnamesi” kanunu ile yukarıda belirtilen hükümler geçerli olmuştur. 1856 yılında Paris Antlaşması imzalanmıştır. Bu antlaşmaya göre Osmanlı Devleti’nde yabancı işletmeciler maden işletme hakkına sahip oldular. 1865 senesinde Balıkesir boraks maden işletmesi Fransız bir şirkete satılmıştır (Turan,1981,s.49-51).

1906 yılı Maadin Nizamnamesi ile madenler türlere ayrılıp, bu türlere göre ayrıcalık verilmesi sağlanmıştır (Özdingiş, 2004, s.42). 1858 yılında Orman ve Maden Mektebi kurulmuştur .Osmanlı’da ilki 1861 yılı olmak üzere sırayla 1868, 1879, 1887 ve son olarak 1906 yılında toplamda beş adet Maadin Nizamnameleri çıkarılmıştır (URL-7, 2019). Osmanlı Devleti’nde madenler kamu malı sayıldığı için “Kürecilik” adı verilen üretim sistemi uygulanmıştır. Buna göre madeni işleten kişiler bazı vergi ve yükümlerden muaf tutulmuş ve kendilerine ürettikleri üründen beşte birini almışlardır. Bu sistem 19. yüzyıla kadar sürmüştür (URL-8, 2007). Osmanlı Devleti geniş topraklara sahip olduğu için maden türleri bakımından da fazla çeşide sahipti.Gümüş başta olmak üzere demir, bakır, kurşun, altın gibi maden çıkarılıp işlenerek askeri,zirai gibi alanlarda kullanılmıştır.Ancak kalay gibi topraklarında bulunmayan madenlerinde dışarıdan temini sağlanmıştır (URL-9, 2016). Sultan Abdülhamid tahta oturduğu ilk günden itibaren petrol ve maden çalışmalarına büyük bir önem vermiştir. Ancak teknolojinin yetersiz olmasından dolayı imkanları kısıtlı hale

getirmiştir. Yeraltı kaynaklarının bulunması ve bunların Hazine-i Hassa'ya alınması önceliklileri arasındadır (URL-10, 2021).

2.3.2.1. Osmanlı'da 19. yüzyıl ortalarında bulunan ve işletilen madenler

Altın yatakları: Keban altın madeni, Amasya Gümüşhacıköy madeni (bu madenlerde gümüş ve kurşun çıkarımında yapılmıştır), Niğde Berekeci madeni (bu madende de gümüş ve kurşun çıkarılmıştır), Kastamonu Akkaya madeni, Ilgaz Dağı ve Gökdere bölgesi ile Çayağzı, Nerdivanbaşı bölgeleri (bu bölgelerde gümüş ve bakıra ilaveten nikelde çıkarılmıştır), Bosna Konice'de Kreşova, İzvornik, Srebrenica, Tuzla-i Balâ ve Gradacac'da madenleri ve Resyofa, Drama Gümölcine'de Şene ve Seyfosta, Darıdere İlyasca, Sultaneri, Eğridere, Göricek, Maronya Şaphanesi, Kalyopi, Filibe Sancağı, Selanik Karadağ bölgesi (maden ocağında da aynı zamanda gümüş ve kurşun üretimi yapılmıştır). Boğaziçi'de Yürüs Bölgesi, Adana Post Bölgesi. Bu bölgelerin bazılarında altının içinde gümüş ve kurşun karışımı bulunuyordu. Osmanlı'da altın genel olarak Anadolu'da bulunuyordu (Tızlak, 1996, s.707-708).

Arsenik Madeni: Van ili sınırlarında Çölemerek bölgesinde, Selanik'in Ruşden Karyesi'nde bulunmaktadır. Çölemerek bölgesinde ki arsenik uzun yıllar işletilmiştir. Maden mühendisi Weiss bu bölgelerde bulunan arseniğin oldukça saf olduğunu ve işletenlere oldukça kar sağlayacağını belirtmiştir (Balcı, 2001, s.38)

Gümüş yatakları: Keban madeni, Amasya Gümüşhacıköy'de ki Bakırçayı, Bozok, Kırşehir Gümüşkân madeni, Konya Çizme, Niğde Berekeci madeni, Bulgardağı madeni, Trabzon Şâdi, Ilıca, Gümüşbeli, Kurum ve Züngar maden ocakları, Keşab Çakırlı Eğrimon deresi, Adana Post Kozandağı, Kastamonu Ilgazdağı, Gökdere, Çayağzı ve Nerdivanbaşı, Kastamonu Küre-i Nühas (Bakır üretiminde yapılmaktadır), Hüdavendigâr Yenişehir kazası Demirboğa, Perçin Arnabud, Balarım ve Mustafah, İnegöl, Mihaliç Döğle, İzmid Şile Marvolları Karaburun, Sivas Erbaa, Çit, Mecidözü (Ayrıca kurşunda çıkarılmıştır), Diyarbakır Palu bölgesi Rizvan ve Taraktım, Kemah Hüsnebeli bölgesi, Edremid ve Aydıncık, Bergama Geyikdağı bölgesi, Maraş Haçin köyü, Selanik Siroz bölgesi Demirhisarı ocağı, Petrova, Remuri-i Sağır ve Kebir, Derme, Köstendil Kratova ve Yapanca, Bosna Konice Kreşova ve Prozor, Srebrenica, Tuzla-i Bala, Gradacac ve Resyofa isimli yerlerde bulunan gümüş madeni ocakları, Drama Gümölcine Şene ve Seyfosta köyleri ile Darıdere, İlyasca, Sultaneri, Eğridere, Göricek, Kalyopi, Filibe sancağı Deli İbrahimce, Yanya Tırhala bölgesi Gulos zırnık ile bakır da üretilirdi. Pirlepe, Ruşde, Maronya

Şaphanesi, Beykoz Kurtulmuş, Rumelikavağı, Teknecideresi bölgelerinde çıkartılırdı (Tızlak, 1996, s.708-710).

Osmanlı'da neredeyse 40'a yakın maden ocağı vardı, bunun yaklaşık 25 tanesi Anadolu'da idi (Tızlak,1996, s.710). Gümüşhane'de ise o dönem 70 kadar maden işletmesinin olduğu belirtilmiştir (Pamuk, 2006, s. 167).

Kurşun maden ocakları: : Genellikle gümüş çıkartılan yerlerde kurşun maddesinde çıkarılmıştır. Çıkartılan başlıca yerler arasında; Keban, Amasya Gümüşhacıköy Bakırçayı Kırşehir, Gümüşkân, Niğde, Bulgardağı, Adana, Gülek, Post, Konya, Çizme, Kastamonu Küre-i Nühas, Akkaya, Ceban, İlgaz, Çayağzı, Nerdivanbaşı, Hakkâri, Sivas, Mecedözü Kocaili, Gökyüze, Pelidi, Bergama, Geyikdağı, İzmit, Şile Maryolları, Karaburun, Selanik, Demirhisar, Drama, Gümölcine, Pirlepe, Pravişte, Boranlı, Selanik, Derme, Göricek, Gümölcine, Maronya Şaphanesi, Büyükkada. Kurşun'un büyük bölümü Rumeli Bölgesi'nde çıkmıştır (Tızlak, 1996, s.710-711).

Mürdeseng maden ocakları : Gümüş ile bağlantılı bir elementtir. Osmanlı'da üretim alanı çok dar olan bir madendir. Kurşundan elde edilmektedir ve kurşun oksitte denilir Gümüş madeninin ilk katışıksız duruma getirilmesinden elde edilmiştir. Kurşunların ayrıştırılmasında kullanılmaktadır Elâzığ şehrinin Keban ilçesi mürdeseng çıkarılan yerler arasında ilk sıradadır (Tızlak,1996, s. 711).

Bakır maden ocakları: Osmanlı Devleti'nde bakır madeni çok önemli bir yer tutmaktadır. Gerek sivil alanda gerekse askeri alanda geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bakırın ihracatı ve kullanım alanı devlet tarafından sıkı denetim altındadır. Osmanlı'da bakır madenleri başlıca; Ergani, İsalı, Luhnass, Karaçukur, Koyulhisar, Derintoros, Sefit, Makos, İdelik, Halavlu, Huşin, Palu, Lice, Seferderesi, Rizvan, Taraktım, Erbaa, Boru, Almi, Sanyar, Vürüs, İzvornik, Boranlı, Teknecideresi idi. Bakır madeni çoğunluklu olarak Anadolu'da çıkmaktadır (Tızlak, 1996, s.711-712).

Nikel maden yatakları: Osmanlı nikel açısından pek zengin değildir. Nikel sadece Kastamonu Bölgesinde Ceban, İlgaz Dağı, Nerdivanbaşı noktalarında çıkmaktadır (Tızlak, 1996, s.713).

Krom maden ocakları: Kütahya, Bursa, Eskişehir, Muğla, Antalya, Kastamonu, Trabzon, Kosova, Balkanlar, Irak gibi yerlerde de krom madeni bulunmaktadır (Bayartan, 2008, s.140-149).

Demir madeni ocakları: Demir madenide Osmanlı'da pek bulunmayan bir maden türüdür. Eldeki kayıtlara göre sadece Sivas şehrinde çıkarılmaktadır (Tızlak, 1996, s.713).

Zırnık maden ocakları: Zırnık, arsenik ve kükürt karışımı bir madendir. Çıkarılan yerler ise; Kraşova, Prozor, İzvornik, Srebrenica, Tızla-i Bâlâ, Gradacac, Yanya, Tırhala, Gulos, Pirlepe, Demirbozan, Hakkâri bölgeleridir (Tızlak,1996 s.713).

Alçıtaşı maden ocakları: Karadeniz Boğazı ve Rumeli Bölgesi'nde Kemerler noktası, Azatlu Baruthesi, Arnabud, Kilyos Kalesi'nin Berli köyünde çıkarılmıştır (Tızlak, 1996, s.714).

Boya madeni yatakları: Asl-i Mihaliç, Arnabud, Kemerler, Azutlu baruthanesi, Üsküp, Pirlepe, Demirbozan yörelerinde çıkarılmıştır (Tızlak, 1996, s.714).

Siyah puka madeni: Cam fabrikalarının hammaddesi olarak kullanılan hakkında pek bilgi sahibi olunmayan bir maddedir. Midilli Adası Mertres Köyü civarında çıkmaktaydı (Tızlak 1996, s.715).

Osmanlı'da ayrıca bilinen maden çıkarılan ancak madenlerin cinsi bilinmeyen yerler arasında Ardahan, Arif Palangası, Kamah, Urkan, Sığla, Anberkaya maden ocaklarıdır. Osmanlı'da bulunan 52 madenden 33 tanesi "Hums Nizamı"gereği özel işletmelerce çalıştırılmıştır (Tızlak, 1996, s.715-716). Osmanlı'da bir bölgede maden bulunduğu zaman derhal devlet yetkililerine haber edilir ve madenden bir parça alınarak yetkililere teslim edilirdi. Ayrıca o dönemde madenler sık sık talanlara maruz kalındığı için yöredeki aşiretler tarafından madenin güvenliği sağlanırdı (URL-11, 2014).

Osmanlı Devleti'nin 1914 yılındaki maden sektöründe bulunan yabancı sermaye oranı aşağıdaki gibidir.

Tablo 2.1. Yatırımcı ülkeler

Yatırım Yeri	Fransa	ingiltere	Almanya
Kamu borcu olarak	2.454.417.377	577.499.821	867.583.506
özel teşebbüs olarak	902.893.000	230.458.675	552.653.000
T o p l a m	3.357.310.377	807.958.496	1.420.236.506

Kaynak: Turan. "Madencilüğimizin Tarihsel Gelişimi" s.52. Ankara 1981

1857 ile 1916 yılları arasında Osmanlı'da Madenlerin Vilayetlerde ki Dağılımı

- **Adana Vilayeti:** Altın, Bakır, Demir, Gümüş, Kömür, Krom, Kurşun, Simli Kurşun
- **Ankara Vilayeti:** Gümüş, Krom, Kurşun, Simli Kurşun
- **Aydın Vilayeti:** Antimon, Arsenik, Bakır, Civa, Çinko, Gümüş, Kömür, Krom, Kurşun, Linyit, Magnezyum, Manganez, Simli Kurşun, Zımpara.

- **Bolu Vilayeti:** Çinko, Simli Kurşun, Kömür, Manganez
- **Erzurum Vilayeti:** Gümüş, Kömür.
- **Halep Vilayeti (İskenderun Sancağı):** Petrol
- **Diyar-ı Bekr:** Altın, Bakır, Gümüş, Kurşun, Mürdeseng, Ziftli Kömür.
- **Edirne Vilayeti:** Altın, Antimon, Bakır, Gümüş, Kömür, Linyit, Petrol, Asfalt, Zift.
- **Harput Vilayeti:** Bakır.
- **Hüdavendigar Vilayeti:** Antimon, Arsenik, Bakır, Borasit, Çinko, Demir, Demirli, Mıknatıs, Gümüş, Kalay, Kireç, Kömür, Krom, Kurşun, Kükürt, Linyit, Lületaşı, Manganez, Simli Kurşun, Zımpara, Zırnık.
- **İstanbul Vilayeti:** Ak Toprak, Alçıtaşı, Altın, Bakır, Beyaz Boya, Demir, Gümüş, Kırmızı Boya, Kurşun, Sarı Boya, Sarı Toprak.
- **Kastamonu Vilayeti:** Altın, Bakır, Demir, Gümüş, Kömür, Krom, Kurşun, Nikel.
- **Konya Vilayeti:** Altın, Arsenik, Cıva, Gümüş, Krom, Kurşun, Linyit, Manganez.
- **Sivas Vilayeti:** Altın, Bakır, Demir, Gümüş, Kurşun, Simli Kurşun.
- **Trabzon Vilayeti:** Antimon, Bakır, Çinko, Gümüş, Krom, Kurşun, Manganez, Simli Kurşun. **Van Vilayeti:** Kurşun Bağdat Vilayeti: Petrol Bosna Vilayeti: Altın, Bakır, Gümüş, Zırnık.
- **Cezair-i Bahr-i Sefid Vilayeti:** Bakır, Çinko, Demir, Kurşun, Kükürt, Simli Kurşun, Zımpara.
- **Halep Vilayeti:** Zift.
- **Kosova Vilayeti:** Gümüş, Kırmızı Boya, Krom, Kurşun, Simli Kurşun, Zırnık.
- **Manastır Vilayeti:** Bakır, Krom.
- **Musul Vilayeti:** Petrol, Zift.
- **Selanik Vilayeti:** Altın, Antimon, Arsenik, Bakır, Çinko, Demir, Gümüş, Krom, Kurşun, Manganez, Simli Kurşun.
- **Tuna Vilayeti:** Gümüş.
- **Yanya Eyaleti:** Bakır, Gümüş, Zırnık. (Bayartan, 2008, s.150-151).

2.3.3. Cumhuriyet dönemi madencilik

Cumhuriyet dönemi hiç şüphesiz madencilik alanında özellikle dünya çapında sanayiinin ilerlemesiyle birlikte daha büyük bir önem kazanmıştır. Bu dönemde atılan

adımlar cumhuriyet başlangıcı ile birlikte hız kazanmış, ilerleyen zamanlarda duraksamalar olsa da yoğun atılımların olduğu bir dönemdir. Bu dönem 7 başlık altında inceleyebiliriz.

2.3.3.1. İlk dönem (1923-1933)

Bu dönemde İzmir İktisat Kongresinde alınan kararlar önemlidir. Sanayileşmenin gerekliliği olarak sanayii bankalarının kurulmasının öneminin vurgulandığı kongrede aşağıdaki meseleler ele alınmıştır;

- Memleketçe bir olup kooperatifler ve bankalar kurmalıyız. Sanayiinin gelişmesi için şirketlerin kurulması elzemdir.
- Özel şirketlerin, kooperatiflerin sıkıştığı durumlarda devletin destek olması

Bu kararlar doğrultusunda 1924 yılında yarı resmi özellikte olan “İş Bankası” ve 1925 yılında “Sanayii ve Maadin Bankası” kurulmuştur. Ayrıca Türk yasalarına bağlı kalmak şartıyla yabancı sermayeye müsaade edilmiştir (Turan, 1981, s.52).

1927 yılına kadar maden faaliyetlerinin ülkemizdeki ihracattaki payı yüzde 7’dir. Aynı yıl maden sektörü emek-yoğun ilişkisine göre ilk sırada yer almıştır (Mencik, 2009, s.6).

Cumhuriyet Dönemi’nde 1920 ile 1930 yılları arasında faaliyet gösteren Türk şirketler; Maadin İşletmesi, Maden Kömürleri, Türk Madencilik, Kozlu Kömür İşleri, Foçateyn Değirmen Taş Ocakları, Kireçlik Kömür Madenleri, Kavacık ve Efen Çukuru Altınla Mahkut Simli Kurşun Madeni, Kilimli Kömür Madenleri, Amasra Kömür İstismar Mıntıkası Anonim Şirketleri. 1929 yılında meydana gelen büyük buhran sebebiyle ihracatta azalmalar olmuştur (Mencik, 2009, s.7).

Cumhuriyet Dönemi’nde 1920 ile 1930 yılları arasında faaliyet gösteren Yabancı Şirketler; Omniom Şark Sanayii, Ergani Bakırı, Bulgar Dağı Madenleri, Metagom Maden ve Kauçuk, Türk Kömür Madenleri, Cenubî Anadolu Madenleri, Adapazarı Madenleri İşletmesi, Fethiye Şirekit Madeniyesi, Manganez, Maadin Sanayi ve Ticaret, İttihad-ı Maadin gibi şirketlerdir. Bu dönem yaklaşık 560 tane şirket ve 20 bine yakın çalışan vardır. Bu bilgilere göre o dönem işletmelerin küçük çaplı işletmeler olduğunu göstermektedir. Hammaddeki yerli oran yaklaşık yüzde 95 iken, yabancı pay yüzde 5’ dir. Yine bu dönemde cevherler hammadde olarak satılırdı (Turan, 1981,s.53-54). Ayrıca 1929 ve 1938 yılları arasında birçok şirkette millileştirilmeye gidilmiştir. Bunlardan bazıları şunlardır; İstanbul

Terkos Şirketi, İzmir Kasaba Demiryolları, Aydın Demiryolları, Şark Demiryolları, İstanbul Elektrik Şirketi örnek olarak verilebilir (Bostancı, 2020, s.11-12).

2.3.3.2. İkinci dönem (1933-1945)

Bu dönem ekonomide uygulanan Devletçilik ilkesinin etkisini sanayi ve doğal olarak maden sektöründe de görmektedir. 2. Dünya Savaşı ve dünyada olan ekonomik kriz madenciliğimizi hiçbir şekilde olumsuz etkilememiştir. Bu dönem kurulan işletmeler günümüzde de devam etmektedir. Birinci ve İkinci Dönem Ekonomik Kalkınma ve Sanayi Planları'nın etkisi ile bu dönem madenciliğimiz açısından önemli bir yere sahiptir (Turan, 1981, s.55). Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda; Demir, bakır, kükürt, sömükök madenleri yer almıştır (Özyurt, 1981. s.132). İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında ise; madenler ve kömür ocakları üzerine yoğunlaşmıştır. Bu planların madenciliğin üzerine yoğunlaşmasının nedeni olarak ülkemizin ihtiyacı artan demir, çelik, petrol gibi maddeler ile krom ve bakır gibi madenlerin ihraç edilip ülkeye döviz girişinin sağlanması olarak değerlendirilebilir. Bunun ilk adımlarından biride 10 yıllık bir zaman da 2 milyon tona yakın bir üretim olmuştur. Yine bu iki ekonomik planda özellikle birinci planda Sümerbank yatırımlar için sermaye sağlamıştır. 1935 yılında maden ve elektrik sektöründe çalıştırılmak için Etibank ve Elektrik İşleri Etüd İdaresi kurulmuştur (Polatoğlu, 2019, s.448). Yine aynı yıl Maden Tetkik Arama Enstitüsü kuruldu. Bu iki kuruluşun sayesinde faaliyetler denetim altına alınmıştır. Madenlerin sadece Türk vatandaşlarınca işletilmesi ve Devlet tarafından sıkı denetim altına alınması gibi hususlar yürürlüğe girmiştir (Turan, 1981, s.56-57). Ülkemizin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk madencilik ile ilgili;

“Türkiye’de devlet madenciliği milli kalkınma hareketleri ile yakından alakalı mühim mevzulardan biridir. Umumi endüstrileşme telakkimizden başka, maden arama ve işletme işine her şeyden önce harici tediye vasıtalarımızı, döviz gelirlerimizi artırabilmek için devama ve hususi bir ehemmiyet vermeğe mecburuz. Maden tetkik ve arama dairesinin çalışmalarına azami inkişaf vermesini ve bulunacak madenlerin rantabilite hesapları yapıldıktan sonra planlı şekilde işletmeye konulmasını temin etmemiz lazımdır. Elde bulunan en mühimleri için, üç yıllık bir plan yapılmalıdır”*

diyerek madencilığe verdiği önemi dile getirmiştir (Kartalkanat, 1992, s.64).

2.3.3.3. Üçüncü dönem (1945-1960)

Bu dönem madenlerde devlet etkisinin azaldığını, özel sektörün daha çok hakim olduğunu görmekteyiz. Aynı zamanda birçok işletme faaliyete girmiştir. Bu işletmeler madencilik alanında ülkeye büyük katkılar sağlamıştır. Özellikle 1945 senesinde “İskenderun Limanı”nın açılması dış ticaretin gelişmesine olanak sağlamıştır. Yine 1946 senesinde Batman Raman’da açılan petrol kuyusundan yaklaşık 250 varil petrol çıkarımı başlatılmıştır. 1947 yılında Palu-Genç ile Eskişehir demiryollarının yapımı maden taşımada önemli basamak olmuştur. 1948 yılını takriben Maraş-Köprübaşı, yine aynı yıl açılan ve taşkömürü ile çalışan Çatalağzı termik santrali hizmete girmiştir. 1949 yılında Sümerbank Ateş tuğla fabrikası ile Murgul Bakır İşletmeleri açılmıştır (Doğan, 2013 ,s.215).

Bu dönem 1954 yılında çıkan 6224 sayılı “Yabancı Sermayeyi Teşvik Kanunu”, 6326 sayılı “Petrol Kanunu”, 6309 sayılı “Maden Kanunu” yürürlüğe konmuştur (Çilingir, 1975, s.79). 1950’lerde Etibank bor madenleri üzerinde çalışmalar yapmıştır. Bor madeninin çıkarılması hususunda, üretim yapacak olan işletmenin kesinlikle yabancı firmalar olmayacağı belirtilmiştir. Toros Dağları’nda bu yıllarda boksit rezervi tespit edilmiştir. Bu tespitin ardından işletmeler kurulması için çalışmalar başlatmıştır. Reynold Corporation önceliğinde yapılan bu girişim netice vermemiştir (URL-12, 2007).

2.3.3.4. Dördüncü dönem (1960-1971)

Bu dönem devletin yetkisinin daha fazla arttığı ve denetimlerin daha sıkı olduğu görülmektedir. Bunun en somut adımı “MEHTAP” adı verilen uzun ismiyle “Merkezi Hükümet Teşkilatı Araştırma Projesi” uygulamayla konulmuştur. (Sevinç, 2014, s.736). Özel sektör ile yabancı sermayeye verilen yeni haklar ve uygulamalar Karadeniz Bakır İşletmeleri, Çinkur ve Türk Civa Anonim ortaklıkları gibi neticeler ile sonuçlanmıştır. Özel sektör ve yabancı sermayenin denetlenmesi ve yatırımlarının güvenceye alınması ile ilgili bir takım yasalar çıkarılmıştır (Turan, 1981, s.59).

Ülkemizde 1967 yılında ruhsatı alınmış 28 türde cevher ve mineral var olup, bunların 26 tanesinden üretim yapılmaktadır. Bu 26 tür cevherler; alüminyum, amiyant, antimon, asfaltit, bakır, barit, bor, civa, çinko, demir, florit, krom, kurşun, kuvarsit, kurşun-çinko, kükürt, laletaşı, maden kömürü, manganez, manyezit, pirit, soda sülfat, silis kumu, zımpara, volfram, linyittir. Ruhsatı alınmıştır. Ancak üretimi yapılmayan ise grafit ve mika maddesidir. Bu yıllarda Bingöl, Hakkâri, Kırklareli, Mardin, Muş, Sinop, Urfa, Rize

illerinde maden işletilen bir işletmenin olmaması dikkat çekicidir. Genel olarak bu şehirlerde taş, tuğla, kiremit gibi inşaat sektörüne hitap eden işletmeler vardır. İlaveten Muğla, Kütahya ve Gaziantep şehirleri madencilik işletmeleri en çok bulunan ilk üç şehir arasında yerini almaktadır. 1967 yılında ülkemizde toplamda 921 tane maden işletmesi bulunmaktaydı. Bir önceki yıla oranla işletme sayısını 10 adet büyüten ülkemizde işletmeler genel olarak bölgesel dağılıma göstermektedir. Sadece kömür işletmeleri Batı Anadolu, Trakya, Orta ve Batı Karadeniz Bölgesi'nde yoğunlaşmıştır. Bu yıllarda keza maden üretiminin değeri yaklaşık 3 milyar TL dolaylarındadır. Bu madenlerin 1.5 milyarını Linyit, petrol ve taşkömürü oluşturur. Ülkemiz dünya maden üretimi çapında lületaşı madeni ile birinci, bor ile ikinci, krom maddesi ile beşinci sıradadır. Diğer madenlerin çıkarımı bakımından payları dünya çapında düşüktür. 1967 yılında maden ihracatı toplam ihracatın yüzde 7'si oranında olup totalde 360 milyon TL civarındadır. Bakır, civa, manyezit, kurşun, antimon madenleri hariç diğer madenler hammadde olarak ihracat edilmekteydi. Ülkemizde maden ithalatı genel olarak ham, yarı mamul ve kimyasal bileşikler olarak yapılmaktadır (Polat, 1969, s.2-6).

Ülkemizde 1960'ların ikinci yarısında madenlerin üretimi, ihracat ve ithalatları, üretim yerleri aşağıdaki gibidir.

1- Alçıtaşı (jips): Kalsiyum sülfür dihidrattan meydana gelir, yumuşak bir mineraldir. Alçıtaşı ülkemizde yaygın bir maden olup, Beypazarı, Çankırı, Eskişehir-Biçer Bölgesi, Kütahya, Kayseri, Ulukışla, Gemerek ve Zara'da bulunmaktadır. Ülkemizde milyonlarca ton rezerve sahiptir.. Portland çimentosu, inşaat sektörü, ziraat, azot,, kimya gibi sanayi dallarında kullanılmaktadır. Amonyum sülfat ve sülfürik asit elde edilmektedir. (Bilgin, 2019. s. 56).

2-Alüminyum: Doğada boksit cevheri olarak bulunmaktadır ve oksitlenmesi olmayan bir elementtir (URL-13, 2021). 1960'lı yıllarda alüminyum üretiminde kullanılmak üzere planlanmıştır. Maden Arama Tetkik Kurumu'nun bulduğu yataklar Milas, Seydişehir, Alanya, Akseki, Saimbeyli, Kokaksu, Kilyos diaspor taşı yataklarıdır. Kilyos'ta ki yüzde 60 alüminyum kobalt tenörü olan, Zonguldak'ta ki yüzde 55 alüminyum kobalt tenörü diaspor cevherleri ateşe dayanıklı malzeme yapımında kullanılmaktadır. Tüketim sahası demirden sonra ikinci sıradadır. İthalattaki payı artış göstermektedir (M.T.A. Yayınları, 1969 s.7-9).

3- Amyant: Diğer bir adı asbesttir. Lifli yapıya sahiptir ve dikkatli kullanılmazsa kanserojen ve akciğer hastalıkları riski ortaya çıkarabilmektedir (URL-14, 2022). Ülkemizde amyant buluntuları ultramafik kayalara bağlı olarak ortaya çıkmıştır.

Ülkemizde bilinen 125 çeşit amyanattan çok azı işletilmektedir. Mevcut işletmeler küçük çapta olup Alaca, Mihaliçcik, Gedenek, Hinara, Şabanözü, Zara ve bazı değişik bölgelerde olmak üzere bu dönemde 13 kadar tesis vardır. Hammadde olarak Orhaneli, Görele, Zara, Şabanözü'nde krozotil türü ile Mihaliçcik'ta aktinolit ve tremolit türleri mevcuttur. Eternit, asbest boru, kazan yapımı, çimento, balata, kağıt, inşaat ürünleri gibi günlük hayatta en çok ihtiyaç duyulan madde olması hasebiyle ithalatı yapılmaktadır. 1966 yılında 600 tonluk bir ihracat yapılmıştır. 1967 yılında dünyada en büyük amyant rezervi 1.7 milyon ton ile o zaman ki Sovyetler Birliği'dir. Kanada ikinci sıradadır. Ülkemiz son sıralarda yerini almaktadır M.T.A. Yayınları, 1969, s.9-11).

4- Antimon: Parlak ve gri yarı metal özelliği gösteren bir elementtir. Genelde kurşun alaşımında kullanılmaktadır (URL-15, 2020). Ülkemizde pek yaygın bulunmamaktadır. İvrindi, Eskigümüş, Turhal, Çamlıca Bölgeleri'nde çıkarılmaktadır. Turhal ve Çamlıca'da totalde 124 bin tona yakın rezerv vardır . 1962 yılında ülke çapında üretim 37 bin ton kadar iken bir yıl sonra bu 16 tonlara gerilemiştir. Dünyadaki en büyük antimon üreticisi Çin'dir. Ardından Güney Afrika Cumhuriyeti ve Bolivya gelmektedir. Ülkemizde antimon akü fabrikalarında kullanılmaktadır. 1967 yılı ihracat oranı 3.4 milyon Türk Lirası'dır (M.T.A. Yayınları, 1969, s.11-12).

5- Bakır : Ağır metaller grubundan olan bakır dünyanın her yerinde bulunmaktadır. Gümüşten sonra elektriği en iyi ileten metaldir (URL-16, 2020). Kullanımı çok eskilere aittir. Altından sonra kullanılan ikinci metaldir. Milattan önce 7 binli yıllarda süs ve dekor amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde 135 kadarının bilgisi vardır. Karadeniz kıyı şeridinde genel olarak vardır. Küre, Espiye, Murgul bölgelerinde bulunmaktadır. 1967 senesinde Çiçekdağ Bölgesi'nde de rezerv bulunmuştur. Toplam rezerv 73 milyon tondur. Aynı yıllarda blister bakır rakamında da artış meydana gelmiştir. Bunun nedeni işlenen madenin tenöründe değişiklik olmasıdır. Blister bakır Ergani ve Murgul'da iki fabrikalarda üretilmiştir. (M.T.A. Yayınları 1969, s.13-15).

6-Barit: Baryum sülfattan meydana gelen bir mineraldir. Beyaz yada renksiz olabilir. Baryumun ana maddesidir. (URL-17, 2018). Barit madeni ülkemizde dağınık vaziyettedir. Muş ülkemizde barit madeni bakımından birincidir. Antalya, Balıkesir, Kütahya, Konya, Kayseri, Erzincan, Lapseki, Sivas, Çanakkale'de de vardır. Ülkemiz toplam rezervi 5 milyon tondur. 1967 senesinde üretimi 31 bin ton civarındadır. Ülkemizde petrol kuyularında, boya, seramik, cam, lastik sektöründe kullanılmaktadır. Dünyada barit

üretiminde birinci olan ülke Amerika Birleşik Devletleri'dir. Diğerleri Almanya ve Meksika'dır (M.T.A. Yayınları, 1969, s.19).

7- Bor: Bor yarı bir metaldir. Dünya üzerinde ve güneş sistemimizde düşük oranda bulunur. Doğada saf madde olarak bulunması çok nadirdir ve suda çözölmektedir (URL-18, 2022). Bor, ölkemiz için önemli bir madendir. Ölkede bulunan muazzam cevherler ve bu cevherlerin bir bölgede bulunması geleceğimiz açısından büyük umut doğurmuştur. Bursa, Eskişehir, Balıkesir, Kütahya'da ve buralarda bulunan tesislerde çıkarılır. O yıllarda Türkiye 600 milyon civarı bir rezerve sahiptir. Bileşimleri açısından, Kütahya'da kolemanit, Eskişehir'de boraks, Balıkesir'de yine kolemanit ve üleksit mineralleri bulunmaktadır. Ortalama tenör oranı yüzde 44 civarında bor trioksiddir. Ölkemiz dünyada bor çıkarımı bakımından ikinci sıradadır. Amerika birinci ve ölkemizin sonra Rusya ve Çin'dir. Ölkemiz dünya üretiminin yüzde 17'sini karşılamaktadır. Porselen, cam, kimya, fiberglas sanayiide kullanılmaktadır. 1967 yılının sonuna doğru faaliyete başlayan Bandırma'da bulunan Boraks ve Asit Borik Fabrikası sayesinde ithal edilen bor bileşimleri birazda olsa azalmıştır (Polat, 1969, s.21-22).

8- Civa: Akıcı gümüş adı ile de bilinmektedir. Doğada elemental, organik ve inorganik olarak vardır. Uçucu bir madde olduğundan kolaylıkla havada zehirli bir hal alabilir (URL-19, 2007). Ölkemizde civa işletmeciliği oldukça eskilere dayanmaktadır. İzmir, Manisa, Konya, Kastamonu, Kocaeli, Niğde şehirlerinde rezervi bulunmaktadır Bu dönemde yaklaşık 540 bin şişeyi aşan total rezervler bulunmaktadır ve bu miktar gelişen olanaklar dahilinde 800 bin şişeyi aşacağı öngörülmüştür. Ölkemiz dünya çapında civa üretimi bakımından sekizinci sıradadır Ortalama tenör oranı yüzde 0.3 ile 1.6 arasında olmaktadır. Dünya üzerinde sırasıyla İspanya, İtalya ve Sovyetler Birliği'dir. Ölkemiz civa ihracatı 1967 senesinde bir önceki yıla göre yüzde 40 bir artış göstermiştir (M.T.A. Yayınları,1969, s.24).

9-Çinko-kurşun: Karmaşık sülfürlü maden yatakları içinde bulunmaktadırlar. Keban, Yahyalı, Zamantı, Akdağ, Bolkardağ, Kütahya, Balıkesir Bölgeleri'nde işletmer bulunmaktadır. Total rezervi 3 milyon tondur. Çıkarılan kurşun ve çinko Darıca, İstanbul, Kırıkkale, Kayseri gibi şehirlerde bulunan işletmelerde fırınlarda işlenmektedir. Keban'da üretilen civa ise yurtdışında ergitilerek ölkemize tekrar getirilmektedir. Kurşun ve bileşimlerinin (çinkoda var) tüketimi 10 bin tondur, çinko ve bileşimleri (kurşunda var) 7 bin tondur. Dünyada çinko üretimi 3.8 milyon tondur. Kurşun 2.1 milyon ton üretilmektedir. Çinkoda en çok üretimi Amerika Birleşik Devletleri yer almaktadır, Kanada ise ikinci

sıradadır. Kurşunda ise 1 milyon ton ile yine Amerika Birleşik Devletleri gelmektedir ve Kanada ikinci sırada 317 bin tonla yer almaktadır (M.T.A. Yayınları,1969, s.26-28).

10- Demir: Dünyada en yaygın bulunan elementlerdendir. Öyle ki dünyamızın çekirdeğinde demir olduğu söylenmektedir. Doğada saf olarak pek bulunmaz. Çelik yapımında kullanılmaktadır (URL-20, 2022) .Küresel manada demir-çelik sektörü 20. yy.'ın ikinci yarısıyla birlikte dünyada ekonomik durgunluk olmasına rağmen üretiminde artışa geçilmiştir. Bu da sektörün teknolojik manada kendini sürekli geliştirmesini ve demir-çeliğin kullanım alanlarının artmasına sebebiyet vermiştir (URL-21, 2017). Ülkemizde o dönem yaklaşık 900 küsür demir yatağından sadece 120 tanesinin çıkarılabilme olanağı doğmuştur. Bunlardan 26 tanesi 1967 yılında üretim yapmışlardır. Totalde 260 milyon ton rezervi bulunmaktadır. Kozan'da hematit cevheri ile birlikte, Şamlı, Kesikköprü, Sivas, Balıkesir, Malatya, Ereğli, Divriği, Bölgelerinde demir ve işletmeleri bulunmaktadır. Ereğli demir-çelik fabrikası 1957 yılında açılmıştır. (Polat, 1969, s.33-34).

11- Dolomitli kalker: Bursa, Eskişehir, Bursa, Antalya civarlarında bulunur. Zonguldak-Belkıs Bölgeleri'nde yaklaşık 1 milyon ton rezervi bulunmaktadır. Demir-çelik sanayiinin gelişmesi ile üretimi artmıştır. (Polat, 1969, s.36).

12-Grafit: Diğer adıyla karataştır. Yumuşak dokusu, yağlı yapısı, bükülme özelliği siyah yada grimsi rengiyle bilinen bir mineraldir. Amorf, kristal ve pul şekilleri vardır. Yüksek ısıya dayanıklıdır (URL-22, 2017). Ülkemizde Çatalca Bölgesi, Afyon ve Manisa'da işletmeleri bulunmaktadır. Nükleer reaktörler, kurşun kalem, elektrik sektörü, karni yapımı gibi sektörlerde kullanılmaktadır. Suni, doğal ve koloidal çeşidi bulunmaktadır. 1967 yılında 236 ton ithalat gerçekleşmiştir. Aynı yıl dünya çapındaki üretimi yaklaşık 300 bin tondur (M.T.A. Yayınları, 1969,s.39).

13- Kil ve kaolin (kaolen): Kil, doğada saf olarak bulunması zor bir maddedir. İçerisinde silis, kalker, mika, demir oksit bulunmaktadır. Montmorillonit, illit, kaolinit gibi kil çeşitleri vardır. Sarıya, kırmızıya yakın ve esmer renktedirler. Bu renkleri yapısında bulunan yanıcı maddenin özelliğinden almaktadır. Kil yapısı gereği nemlidir (Davarcıoğlu, 2011, s.16). Endüstriyel açıdan kalsine olmuş kaolin istatistiklere eklenir. Kaolinitin zenginleştirilerek girdiği hammaddelerin temeline bakılmadan kaolin olarak ele alınıp ötekileri ise kil gruplarına dahil edilir (URL-23, 2022). Ülkemizde kil yaygın olarak bulunmaktadır. Ancak çoğunluk olarak İstanbul, Çanakkale, Bilecik, Eskişehir, Zonguldak, Kütahya şehirlerindedir. Totalde 50 milyon tonluk bir rezerv bulunmaktadır. Alüminyum

oksit yüzde 14 ile 26 arasında, sodyum silikat ise yüzde 15 ile 20 arasında olup bu kalitede seyretmektedir. Ülkemizdeki kaolinin kalitesi yüksektir (Polat, 1969, s. 39).

14- Krom: Krom çok sert bir elementtir. Bu özelliği sayesinde zırh, kaplama, koruma, kitap nikel ile paslanmaz çelik gibi sektörlerde kullanılmaktadır. Ayrıca yer fıstığı, yumurtanın sarısı, üzüm suyu, peynir, istiridye, maya gibi yiyeceklerde bulunmaktadır. Bu sayede kemikleri güçlendirir. Krom, ayrıca aşınmayıda önlemektedir. Metalik bir elementtir (Eskier, 2017). Yunanca’da renk anlamına gelen ‘‘kırırma’’ kelimesinden alınmıştır. Louis-Nicolas Vauquelin tarafından bu isim verilmiştir. 1762 yılında Johann Gottlob Lehmann isimli Alman bir Minerolog tarafından Rusya Ural Dağları’nda bulunmuştur (Bilgin ve Çağlar, 2019, s.238).

.Düşük tenörler ile yaklaşık 60 milyonluk bir rezerv bulunmaktadır (Bekişoğlu, 1961, s.310). Elâzığ ilinin Guleman Bölgesi’nde, bu bölge Türkiye’deki üretimi %45’i gerçekleştirmektedir. Ayrıca Muğla’nın Üçköprü Bölgesi’nde (%10) bulunmaktadır. Diğerleri ise Muğla, Burdur, Denizli, Hatay, Bingöl, Adana, Niğde, Gaziantep illeridir. Ülkemiz o dönem krom üretiminde dünyada ilk beş sırada yer almıştır. 1963 ve 1966 senelerinde üretimi düşmüştür. 1967 senesinde ise yaklaşık 632 bin tona yükselmiştir. 1965 yılında yüzde 23.9, 1966 yılında yüzde 20.5, 1967 yılında ise yüzde 18.1 olmuştur (Polat, 1969, s.41-42).

15-Kuvarsit: Kuvars kumlarının, silisten meydana gelmiş bir çimento ile bağlanmasıyla meydana gelmiş yüksek dirençli bir kayadır. Sedimanterik ve metamorfik çeşitleri vardır. Bileşiminde kuvars, kuvars kumu, kumtaşı, mika, feldspat, manyetit, kil, hematit, kireçtaşı, granat, rutil maddeleri bulunmaktadır Kuvarsit genel olarak ferrokrom sanayiide tüketilmektedir. Ytong yapı malzemesinin hammadde olarak kullanılmaya başlanması sebebiyle önemi artmaya başlamıştır. (URL-24, 2018).

16- Kükürt: Gezegenin yüzde 0,06’lık bir bölümünde vardır. Sarı, yeşile yakın sarı yada koyu gri tonlarında bulunabilmektedir (URL-25, 2021). İtalya’nın Sicilya, Amerika Birleşik Devletleri’nin Louisiana Eyalet’i ve Japonya’da volkanlara yakın bölgelerde alçı ve kireç taşı yataklarının arasında bulunmaktadır. (Öcal ve Kaynar, 1970, s.51-52). Ülkemizde 1967 yılında o dönem 34 yıllık olan Isparta ilinin Keçiborlu bölgesinde yer alan tek işletmesi vardır. Dünyada 5.7 milyar ton üretilmektedir. Ülkemizde ise bu rakam 1.7 milyon tondur. O dönem rezerv üretimi ülkemizin ihtiyacını karşılayacak düzeydeydi. Suni ipek, lastik, bor, selüloz sektöründeki gelişim kükürt üretiminin arttırılmasını elzem kılmıştır. Ülkemizde saf kükürt tüketimi 30 bin tondur. 1967 yılında ki üretimi ise 25 bin tondur. Dünyada en

fazla pay sahibi Birleşik Devlet'lerdir. Diğerleri ise 2.2 milyon ton ile Kanada, 1.8 milyon ton ile Meksika'dır (Polat , 1969, s.45).

17- Linyit: Diğer adı kahverengi kömürdür. Isıl değeri düşüktür. Yeraltında çok fazla bulunmaktadır. Almanya, Birleşik Devletler gibi ülkelerde çok fazla kullanılan bir madendir. Linyit ülkemizin pek çok noktasında bulunmaktadır. Afşin, Elbistan, Nallıhan, Seyitömer, Tavşanlı, Soma, Yatağan, Kozan, Mengen ülkemizde linyit çıkartılan ilçelerdendir. Çin dünyada linyit ve taş kömüründe üretim-tüketim alanında ilk sıradadır. Çin'i Hindistan ve ABD izlemektedir (Gacal, 2018, s.4-14).

Ülkemizde linyit Batı ve Orta Anadolu, Trakya, Erzurum rezervlerine ilave Elbistan ile toplamda 3.7 milyar ton rezerv bulunmaktadır. Elbistan 3 bin ton, Tunçbilek Soma, Beyşehir, Seyitömer linyit çıkarımı bakımından ülkemizde ilk beştedir. Diğer bölgeler arasında Çan, Saray, Dodurga, Kavacık, Malkara, Merkeşler, Devecikonağı, Harmanlı ve İstanbul Ağaçlı Bölgeleri'dir. Bunların haricinde o dönem MTA tarafından tespiti yapılmış 15'den fazla rezerv vardır. Ülkemizde linyit üretimi taşkömüründen sonra ikinci sırada yer almaktadır. Ancak buna rağmen o dönem üretim tam olarak karşılanamamaktadır. Bunun sebebi o dönem artan enerji ihtiyacı olarak görülmektedir (Polat, 1969, s.45).

18- Lületaş: Magnezyum ve silisyum gibi minerallerin yer altında hidrotermal etkilerle hidratlatasyon olması ile oluşan kayalardır. Alman bir mineralog olan Glocker tarafından 19. yüzyılda bulunmuş ve adına sepilolit denilmiştir. Sepiolit, mürekkep balığının yunanca ismi olan 'sepion' dur. Bu mineralin Almanca ismi olan Meerschaum (deniz köpüğü) da mineralin yoğunluğunu ifade etmek için kullanılır. Lületaşının yaklaşık 5 bin yıllık bir kullanım geçmişi bulunmaktadır (URL-26, 2021). İnce gözenekli, yumuşak dokusu olan ve beyaz veya beyaza yakın rengi vardır. Genelde süs eşyası ve pipo yapımında kullanılmaktadır (URL-27, 2011). Pipo sayesinde lületaş dünya çapında tanınan bir maden olmuştur (URL-28, 2021).

Ülkemiz lületaşında dünyada en kaliteli üreticidir. Bütün rezervler Eskişehir ilinde bulunmaktadır. 1.2 milyon rezerv bu bölgeledir. Rezervler Eskişehir'in Merkez İlçesine bağlı Sepetçi, Karaçay, Margı, Nemli, Sarısu Bölgelerindedir. Üretim ve pazarlama arasındaki entegrasyon sorunundan dolayı tam olarak bir verim alınamamaktadır. (Polat 1969, s.49-50).

19- Maden kömürü: Kömür, yeraltında katmanlı bitkisel kökenli organik ve inorganik bileşenlerin zamanla kayaların arasında fosilleşerek, yapısında katı, koyu renk, karbon, yanıcı gazlar bulunan bir madendir (URL-29, 2019). Hidrojen, kükürt, azot ve

oksijen içermektedir. Fosil yakıttır ve dünyada ısı ve elektrik enerjisi ihtyacının çoğunu kömür karşılamaktadır (URL-30, 2021). Kömür kullanımı pek çok hastalığa ve ölüme sebep olmaktadır (URL-31, 2018). Tarihte kömürü ilk olarak Çinli'lerin kullandığı bilinmektedir. İlk bilgiler 12. yüzyıla aittir. En yoğun kullanılma süreci ise özellikle sanayinin geliştiği 18. yüzyıldır. Ülkemizde üretim oranı, değeri, işgücü bakımlarından taşkömürü birinci sıradadır. Amasra ve Zonguldak Bölgesinde yaklaşık 600 milyon tona yakın rezerv bulunmaktadır. 1848 senesinden beri ülkemizde varolan kömür işletmeciliği ekonomimizde büyük bir önem arz etmektedir. Hazro'da üretimi az olmasına rağmen ekonomimize katkıda bulunmaktadır. Üretilen kömürlerin çoğu Karabük ve Ereğli Demir-Çelik Fabrikası'nda, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları'nda, Elektrik üretiminde ve ısınma amacıyla yakıt olarak kullanılmaktadır. (Polat, 1969, s. 52-54).

20- Maden suları: İçeriğinde karbondioksit gazı olan sudur. Birçok meşrubatın ana kaynağıdır. İlaveten şeker, sitrik asit, aroma bulunan bu ürünler saf olarak tüketildiğinde insan bünyesine faydalıdır. Ülkemizde 200'den fazla kullanılabilen maden suyu kaynakları vardır. Neredeyse her bölgede maden suyu kaynağı bulunmaktadır. Ülkemizde bulunan kaynaklar ve doldurma tesisleri şunlardır; Afyonkarahisar, Ankara Kızılcahamam, Sakarya Kuzuluk, Trabzon Kisarna, Manisa Alaşehir Sarıkız, Ankara Susuz, Balıkesir Susurluk Dereköy, Giresun Şebinkarahisar, Eskişehir Laçın maden sularıdır. O dönem olan ulaşım sorunu sebebiyle ülkenin her tarafına satış mümkün olmamaktadır (M.T.A..Yayınları ,1969, s.54).

21-Manganez: Diğer bir adı mangandır. 1774 yılında keşfedilmiştir. (Eroğlu ve Şahiner, 2019a, s.7). Griye yakın metal rengindedir. Çeliğin dayanıklılığını arttırmak için kullanılmaktadır. Alaşımdır. Bu özelliği içindeki karbon oranına bağlıdır. Birçok element ile birbirine bağlı halde bulunmaktadır. Paslanmaz çelik yapımında kullanılır. Yunanistan'ın Magnezya Bölgesi'nden ismini almıştır. Ülkemizde 15 milyon ton o dönem rezervi bulunmaktadır. Çıkarılan miktar uzun yıllar boyunca ihtiyacımızı karşılayacak güçtedir. 37 şehirde 200'den fazla rezerv ve işletme bulunmaktadır. Toplam miktarın o dönem için yaklaşık 1.5 milyon ton olduğu söylenmektedir. Sovyetler manganezde dünyanın birincisi konumundadır (Polat, 1969,s.55).

22- Manyezit (magnezit): Grafitli, kumlu, killi maddelerin hidrotermal-metazomatik ikamesiyle oluşur. Konya, Bursa, Balıkesir, Ankara, Kütahya, Erzincan, Eskişehir, Bilecik, Denizli, Burdur şehirlerinde rezervleri bulunur. Kimyasal fırınlama,

hayvan yemi, gübre, ilaç, yapı, kâğıt, araç yağları, tuğla, çimento ve metal sanayide kullanılmaktadır. (Yılmaz ve Kuşcu, 2012,s. 66-70).

Total rezerv miktarı 15 milyon tondan fazladır. Ülkemizde 1960'lar da önemli bir gelişme kaydetmiştir. Meram yöresinde de 5 milyon rezerv olduğu söylenmektedir. Acıpayam'da 600 bin ton, Eskişehir'de 2 milyon, Orhaneli'de 3 milyon rezerv vardır. Ülkemiz toplam rezervi 100 milyon ton olduğu ifade edilmektedir. Eskişehir ve Tavşanlı'da bulunan kalsine cevher miktarının fazla olması sebebiyle ihracatta artış meydana gelmiştir. Ülkemiz manyezit ihracatında dünya çapında altıncı sıradadır. Türkiye'de kalsit manyezit 1963 yılında, sinler türü manyezit ise 1965 yılında üretilmeye başlanmıştır (Polat, 1969, s.57).

23-Mermer: Ülkemizde altmışın üzerinde türü bulunan ve milyarlarca rezervi bulunan mermer hem ihraç hem de üretim bakımından pek tatmin edici değildir. Afyon, Denizli, Marmara Adası, Sakarya ve Bilecik şehirlerinde çok fazla miktarda rezerv bulunur. MTA tarafından yapılan çalışmalarda Batı Anadolu Bölgesi'nde o dönem yaklaşık 10 milyon metreküplük bir rezerv bulunmuştur. (M.T.A. Yayınları, 1969, s.59).

24- Perlit: Asidik volkanik cam maddesidir. İsmi İtalyan'ca inci anlamına gelen “perle” kelimesinden meydana çıkmıştır. Isınınca genleşme özelliği sayesinde göz göz olan bir kayadır (URL-32, 2021). Ülkemizde Bergama, Biga, Güney Marmara, Van şehirlerinde rezervi vardır. İnşaat sektöründe genellikle kullanılmaktadır. İstanbul'da 1965 senesinde CECAT ve HİMA perlit işletmeleri çalışmalarına başlamıştır. Kullanım alanı ülkemizde dardır. Perlitin kalitesi Yunanistan'dan daha iyi olmasına rağmen koordinasyon eksikliğinden dolayı ihracatı o yıllarda istenilen rakamlara ulaşamamıştır (M.T.A. Yayınları, 1969, s. 61).

25- Petrol: Diğer adı “neft” ya da “taşyağı” veya “yeryağı” dır. Hidrokarbonlardan meydana gelmektedir ve sudan ağır bir maddedir. Koyu renkte ve kendine has bir kokusu olan bir mineral yağıdır. Latince'de “petro” anlamına gelen taş sözcüğü ile yağ anlamında kullanılan “oleum” sözcüklerinin birleşiminden meydana gelmiştir (URL-33, 2020).

Maden Tetkik Arama Enstitüsü 1940'lı yıllarda yapılan arama sonucunda Batman'ın Raman Bölgesi'nde petrol bulunmuştur. Petrol üretiminde yüzde 33.5'luk bir artış meydana gelmiştir. 3 milyona yakın petrol çıkarımı ile ülkemizdeki petrol ihtiyacının yüzde 47'lik bir bölümü o yıl karşılamıştır. Rezerv olanakları her geçen gün çoğalmış ve Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı kurulmuştur. Ülkemizde Siirt, Raman, Batı Raman, Garzan, Kurtalan, Çilekli, Mahrip, Gaziantep, Bulğurdağ, Diyarbakır, Şelmo, Kayaköy,

Kürkan, Beykan gibi rezervler bulunmaktadır. Bunlar Türkiye Petrol Anonim Ortaklığı, Mobil, Shell gibi kuruluşlar arasına bölünmüştür. Batman'ın 600 bin, İzmit İptaş'ın 2200 ton, Mersin Ataş'ın ise 4400 bin ton petrol rezervi kapasitesi bulunmaktadır. (Polat, 1969, s.61-63).

26- Silis Kumu: Diğer ismi Kuvars kumudur. Kuvars bakımından zengin olan magma ve metamorfize olan kayaçların ayrımı neticesinde oluşan 2,00 ile 0,05 milimetre arasında değişen kuvars taneciklerinden oluşmaktadır (URL-34, 2021).

Büyük rezervler İstanbul civarında toplanmıştır. İstanbul Kabakça'da 300 bin, Podima'da 10 milyon ton rezerv tespit edilmiştir. Az miktarda da Mersin'de rezervi bulunmaktadır. Toplam rezervin 15 milyon civarı olduğu tahmin edilmektedir. Cam, döküm, temizlik tozları sektörlerinde kullanılmaktadır. (Polat, 1969, s.63).

27- Sodyum Sülfat: Sülfürik asidin sodyum tuzu olarakta bilinir. Doğada saf, beyaz ve kristal halde bulunmaktadır. İçeriğinde hiçbir kimyasal bileşim yoktur. Nötrlenmiş bir tuzdur. Acı ve tuzlu su göllerinde, madenlerde bulunur ve sentetik olarak elde edilmektedir (URL-35, 2021).

Ülkemizde 1960'lı yıllarda bilinen 10 milyon ton rezervi bulunmaktadır. Afyon, Denizli, Konya illerinde rezervleri bulunmaktadır. Cihanbeyli Tersakan, Bulak göllerinde o yıl 200 bin ton, yüzde 44 civarı kristal ve 50 bin tonluk yüzde 96'ya yakın anhidrit sodyum sülfat ile 18 bin tonluk yüzde 99'a yakın tasfiye edilmiş anhidrit sodyum sülfat üretimi yapılabilecek totalde 268 bin ton kapasiteli işletmeler bulunmaktadır. Diğer tesislerde 15 bin tonluk bir limit vardır Acıgöl, Afyon ve Denizli şehirlerinde göl kıyılarındadır. Van Gölü'nde ki çalışmalarda o dönem ekonomik olarak karşılığı olmadığı sonucuna varılmıştır. (M.T.A Yayınları,1969, s. 63-65).

28- Talk: Sulu magnezyum silikattır. Beyaz veya yeşil şeffaf renklerde, kaygan, ağır görünümlü ve yumuşaktır (URL-36, 2014).

Rezervler ve tesisler Güney Marmara Bölgesi'nde dağınık halde bulunmaktadır. Eskişehir Sazak yöresinde 400 bin ton rezerv bulunmuştur. Ülkenin toplam rezervi ise tahmini 500 bin tondur. Eskişehir, Balıkesir, Bilecik, Kütahya ile Marmara Adası'dır. Ülkemizde tüketim sektörü ile tarım ilaçlama sanayi, lastik fabrikaları, boya ve pudra sanayisinde kullanılmaktadır. (M.T.A. Yayınları, 1969, s. 65).

29- Tuz: Çorum, Erzincan, Çankırı, İzmir, Siirt, Sivas, Tunceli, Van, Kars Erzurum şehirlerinde irili ufaklı Tekel'e bağlı işletmelerde bulunmaktadır. Üretimin çoğunluğu İzmir Çamaltı bölgesinden yapılmaktadır. Üretim Çankırı ve Kırşehir yöreleri hariç buharlaştırma

yöntemi kullanılarak yapılmaktadır. Çankırı ve Kırşehir Çiçekdağ işletmelerinde kapalı olarak üretim gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde kaya tuzu rezervleri 2 milyar tondan fazladır. Sofra tuzunun ise rezervi sonsuz olarak ifade edilmektedir. O dönem Çankırı’da 300 milyon ton rezerv bulunduğu açıklanmıştır. (M.T.A. Yayınları, 1969,s. 67).

30- Volfram: Diğer adı tungstendir. Sert ve ağır, çelik grisi veya beyaz renkte olan bir madendir. Şelit ve volframit olan madenlerde bulunur. Erime ısısı yüksektir. Saf olarak bir takım elektronik araçlarda kullanılır. Bileşik veya homojen olarak bazı metallerin işlenmesi, ekipmanların güçlendirilmesi, lamba telleri, X ışını teknolojisi, uzay teknolojisi gibi sektörlerde kullanılır. Tungsten adı iskandinav dil grubundan gelmektedir. Ancak genel olarak volfram kullanılmaktadır (M.T.A.Yayınları, 1969,s.67).

31-Zımpara: Aydın, Muğla, İzmir, Manisa’da bulunmaktadır. Rezervler 85 milyon tondan fazladır. 17 adet küçük tesislerde işletilmektedir. 1967 senesinde üretim 31 bin 125 tondur. Bu rakam geçen yıldan yüzde 14 azdır. Yılda ortalama 700 tonluk işlenmemiş zımpara İstanbul ve İzmir’de bulunan fabrikalarda değirmen taşı, zımpara tozu üretilmek üzere değerlendirilmektedir. Suni abraziflerin keşfedilmesi ile birlikte zımparanın ihracatı sıkıntıya düşmüştür (M.T.A Yayınları, 1969, s.67-69).

Tablo 2.2. 1960-1967 Türkiye Maden Üretimi (ton)

Tablo - 2 1960 - 1967 Türkiye Maden Üretimi (Birim : ton)								
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Alüminyum cevheri	—	—	—	—	4 469	10 283	32 380	21 490
Amyant	869	1 757	898	497	1 521	3 819	4 150	3 913
Antimuan	tuvenan	16 564	35 191	36 972	33 391	29 113	32 851	20 841
	konsantre	1 918	2 209	3 457	2 940	2 899	3 237	3 222
Asfaltit	—	—	—	—	—	—	10 843	11 445
Bakır	cevher	772 964	730 108	769 298	727 972	803 479	817 377	921 048
	blister	26 233	19 994	25 775	24 790	25 981	26 300	26 617
Barit	—	—	1 000	990	6 050	12 380	18 680	35 056
Bor cevheri	97 449	88 840	136 449	112 598	148 665	196 370	252 256	287 606
Civa	cevher	12 699	21 031	19 594	28 258	26 693	43 016	43 735
	saf (kg)	73 930	64 277	92 485	104 883	90 141	96 999	117 548
Çinko cevheri	25 564	22 752	24 539	28 853	26 702	28 319	29 654	34 163
Kurşun-çinko cevheri	3 000	10 753	4 485	3 850	23 216	19 146	20 518	22 327
Demir cevheri	797 187	764 482	813 985	748 650	968 337	1 545 336	1 660 983	1 553 189
Dolomitli kalker	—	—	—	—	15 050	0 294 000	433 000	200 000
Flüorit	358	38	600	652	2 111	1 077	1 753	604
Grafit	12	—	—	—	52	—	—	—
Kil ve kaolin (T)	12 000 000	12 000 000	12 500 000	13 000 000	13 000 000	13 500 000	14 000 000	14 300 000
Krom cevheri	591 205	527 764	519 727	283 783	425 981	584 659	707 284	632 213
Kurşun (tuvenan-konsantre)	22 606	19 484	26 186	35 192	42 600	33 294	27 652	29 441
Kuarsit	—	—	—	—	—	500	20 500	38 665
Kükürt	35 006	36 064	35 569	41 289	47 300	50 903	53 544	61 519
Linyit (tuvenan)	3 866 653	3 655 509	4 334 997	4 991 878	5 905 684	6 349 695	6 571 151	6 650 012
Lületaş (sandık)	—	1 606	3 267	2 546	2 459	3 216	1 096	1 234
Maden kömürü (tuvenan)	6 317 703	6 387 266	6 491 619	6 800 267	7 150 073	7 018 637	7 381 755	7 468 697
Manganez cevheri	42 930	31 303	25 031	20 937	29 865	27 929	23 757	41 868
Manyezit	—	2 520	11 960	29 467	60 468	86 347	128 210	88 453
Mermer (m³) (T)	14 000	15 000	16 000	15 000	20 000	22 000	23 000	25 000
Perlit (m³) (T)	—	—	—	1 000	1 200	1 500	1 500	1 500
Petrol (ham)	375 172	441 748	595 408	744 883	921 416	1 532 484	2 041 121	2 751 720
Pirit	40 795	102 123	107 088	97 082	121 553	132 166	120 622	125 010
Silis kumu	—	—	—	—	—	3 360	8 940	12 930
Sodyum sülfat	1 690	6 677	7 048	7 360	7 070	19 870	10 496	11 289
Tuzlar (T)	445 346	482 525	446 858	460 581	600 256	492 649	493 372	325 000
Zımpara	8 193	11 118	4 355	10 622	19 275	20 482	36 906	31 125
Volfram	—	—	—	—	—	—	—	27

(T) Tahmini.

Kaynak: Türkiye'de Madencilik Faaliyetleri ve İstatistikleri (1960-1967) Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları

Bu dönem üretilen bazı madenlerin listesi ve üretim miktarıda aşağıda şekilde görüldüğü gibidir.

Tablo 2.3. 1961-1970 yılları arasında çıkarılan madenlerin üretim miktarı (1000 ton)

Madenin türü	1961	1970
Taşkömürü	6.387	7.608
Linyit Kömürü	3.656	8.773
Antimuan	35	32
Bakır	730	836
Boksit	51	52
Civa	21	138
Çinko	23	81
Demir	765	2.950
Krom	528	773
Kurşun	20	28
Barit	32	30
Manyezit	3	300
Kükürt	36	76
Bor mineralleri	89	524

Kaynak: Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, 1967 s.16

2.3.3.5. Beşinci dönem (1970-1980):

Aşağıda 1970 ile 1980 yılları arasında ülkemizde bulunan yeraltı kaynakları ve madenlerin genel envanteri ve bu cevherler hakkında bilgiler verilmiştir.

1- Altın yatakları: Nabit, kalaverit, silvanit, tetsit, nagyajit gibi cevher türleri vardır. Yüzde 95'e yakın bir kısmı darphanelerde kullanılmaktadır. Kalanı ise ziynet, cihaz parçaları, laboratuvar aygıtları ile ağız ve diş sağlığında kullanılmaktadır. Karşıkkaya (Arapdağı), Çanakkale (Madendağ, Kartaldağ), Manisa (Salihli, Sart), Bolkar Dağı Bölgeleri'nde rezervleri bulunmaktadır. Görünür rezerv miktarı 125 bin ton (375 kilogram gümüş metali), mümkün rezerv 350 bin tona yakın, ortalama tenör miktarı ise 3 gram/ton gümüştür. Mümkün rezerv içinde Salihli (Sart) Bölgesi dahil edilmemiştir. O dönem işletilen bir altın yatağı bulunmamaktadır (MTA Yayınları, 1975 s.1). 70'li yıllarla beraber sürekli bir ivme kazanan altın madenciliği epitermal, listvenit ve porfiri tipi yataklardan yapılan üretimin önemi artmıştır (Ünal vd. , 2016, s.16).

2- Alüminyum yatakları: Alüminyum mineralleri arasında jipsit, böhmit, diasporit yer almaktadır. Demirden sonra en çok kullanılan metaldir. Zonguldak, Isparta (Yalvaç, Şarkikaraağaç, Akşehir), Muğla (Milas, Yatağan), Hatay (İskenderun), Gaziantep (İslahiye), Adana (Saimbeyli), Mersin (Bolkar Dağları), Antalya (Akseki, Alanya), Konya (Seydişehir), Antalya (Elmalı Güneyi) şehirlerinde rezervleri bulunmaktadır. Seydişehir Mortaş, Doğankuzu beldelerinde ise işletilen rezervler bulunmaktadır. Mümkün rezerv 380 milyon ton, ortalama tenör miktarı ise yüzde 57'dir. 1974 yılında Seydişehir işletmelerinde

200 bin ton alüminyum üretme kapasitesine sahiptir. Türkiye 2017 yılında 627,0,34 ton (üretim değeri 14.854. milyon dolar) ihracat gerçekleştirmiştir (Eroğlu ve Şahiner , 2018, s.1-20).

3- Antimon yatakları: Antimonit, valentinit, senarmontit, servantit mineralleri vardır. Stratejik madenlerdendir. Askeri alanda, şarapnel lambaları, izli kurşun yapımı, ateşe dayanıklı eşya üretiminde, alaşımlarda, akü sektöründe, lastik, cam, pil, matbaa sektörlerinde kullanılır. Tokat (Turhal, Aşağı Geyran), Elmalı Hacılar, Balıkesir (İvrindi, Yenicesağır, Taşdibi, Yeniceikebir), Kütahya (Simav, Dağardı), İzmir (Ödemiş, Emirli), Kütahya (Gediz, Muratdağı), Niğde (Gümüşler)'de rezervleri bulunmaktadır. Turhal, Taşdibi, Dağardı, Emirli Bölgeleri'nde bulunan tesislerde işletilmektedir. Muhtemel rezerv miktarı 294 bin ton iken, mümkün rezerv 635 bin tondur (M.T.A Yayınları, 1975, s.2-3).

4- Bakır-kurşun-çinko yatakları: Bakırın mineralleri: Nabit, küprit, kalkopirit, kalkosin, bornit, malakit, azurittir. Çinko mineralleri: sfalerit, smitsonittir. Kurşun mineralleri: Galen, serusit, anglezittir. Bakır: elektrik, otomotiv, makine, kimya, Kurşun: akü, boru ve levha yapımında, boya, cam, lastik sanayide, Çinko ise: sac yapımında, boya, kimya endüstrisinde kullanılmaktadır. Elazığ (Maden), Diyarbakır (Ergani), Artvin (Borçka, Murgul, Çakmak, Anayatak), Giresun (Tirebolu, İsrail, Espiye, Lahanos, Kızılkaya, Köprübaşı), Kastamonu (Küre), Denizli (Babadağ), Rize (Çayeli, Madenköy), Trabzon (Sürmene, Kutlular, Alacadağ), Sivas (Koyulhisar, Sisorta), Elazığ (Keban), Balıkesir (Edremit, Bağırkaç, Altınoluk, Dursunbey), Çanakkale (Yenice, Handeresi, Kurttaş, Arapuçan), İzmir (Bayındır, Sarıyurt), Kayseri (Yahyalı, Develi, Zamantı), Kütahya (Eğrigöz) şehirlerinde bakır, çinko, kurşun yatakları bulunmaktadır. Murgul, Anayatak, Akdağ, Çakmak, Arapuçan, Ergani, Küre, Keban, Alacadağ, Zamantı, Dursunbey, Sisorta'da işletilen tesisleri vardır. Görünür 2.5 milyon tona metal bakır, 3. 1 milyon metal çinko ve 817 bin tona yakında kurşun rezervi vardır (M.T.A Yayınları , 1975, s.3-4).

5- Civa yatakları: Nabit, sinabr, metasinabr, şıvazit, livingstonit mineralleri vardır. Kuru pil bataryaları, termomentre, elektromanyetikte, civa lambaları, klor ve kostik soda, zirai ilaç, ağız ve diş, kimya, elektronik cihaz sektörlerinde kullanılmaktadır. İzmir (Karaburun, Kalecik, Karareis, Halıköy, Ödemiş, Türkönü), Manisa (Alaşehir, Bahçedere), Uşak (Banaz, Muratdağı), Konya (Sarayönü, Sızma, Ladik), Niğde (Gümüşler), Kastamonu (Bozkurt, Şeyhşaban) bölgelerinde rezervleri bulunmaktadır. Kalecik, Halıköy, Muratdağı, Şeyhşaban, Karareis, Bahçedere, Ladik bölgelerinde işletme tesisleri vardır. 3.8 milyon ton görünür rezervi bulunmaktadır (M.T.A. Yayınları 1975, s.5). 1972 yılında yapılan civa

üretimi 40.000 şişeyi karşılayacak miktara ulaşmıştır ki bu da bizi o dönemlerde İspanya ve İtalya'dan sonra dünya sıralamasında 3. sıraya getirmiştir (Bekişoğlu, 1968, s.29).

6- Demir yatakları: Manyetit, limonit, siderit, hematit cevherleri vardır. Kullanım alanı oldukça çoktur. Malatya (Hasançelebi, Hekimhan Karakuztepe, Doğanşehir), Sivas (Divriği, Akdağ, Kangal, Elkondu, Pınargözü, Gürün, Otlukilise, Yellice), Kayseri (Yahyalı, Karamaduzı), Konya (Akşehir), Isparta (Yalvaç), Ankara (Bâlâ, Kesikköprü), Elâzığ (Aşvan), Adana (Kozan), Kütahya (Emet, Eğrigöz masifi), Ordu (Çambaşı), Bingöl (Genç, Avnik), Balıkesir (Havran, Büyük Eymir), Balıkesir Şamlı), Sakarya (Hendek, Çamdağ), Malatya (Hekimhan, Deveci), Hatay (İskenderun, Payas), Erzincan (Kemaliye, Bizmişen), Muğla (Milâs), Sakarkaya, Yozgat (Sarıkaya, Karabacak, Büyükkören) Bölgeleri'nde bulunmaktadır. Divriği, Deveci, Karakuztepe, Büyük Eymir, Kesikköprü, Bizmişen, Şamlı Bölgeleri'nde demir madeni işletilmektedir. Görünür rezerv miktarı yaklaşık 874 milyon tondur. Tenör oranı ise yüzde 44'dür. Mümkün rezerv ise 700 milyon tona yakındır (M.T.A Yayınları, 1975, s.5-6).

7- Gümüş yatakları: Kelime kökeni latince olup beyaz parlak manasına gelen argentum kelimesinden türemiştir (Coşkun, 2021. s.1). Nabit, arjantit, stefanit, pirarjirit, polibazit, gümüşlü tetraedrit, serarjirit gümüş cevherleridir. Fotoğraf emülsiyonları üretiminde, gıda ve kimya sektöründe, ayna yapımı, ziynet ve sanat faaliyetlerinde, darphanede, sikke yapımında ve para üretiminde kullanılmaktadır. Amasya (Gümüşhacıköy, Denek), Yozgat (Akdağ), İzmir (Karşıkaya, Arapdağı), Bolkar Dağı'nda rezervleri bulunmaktadır. Görünür rezerv miktarı 125 bin ton, mümkün rezerv ise 285 bin tona yakındır. İşletilen bir tesis bulunmamaktadır (M.T.A. Yayınları ,1975,s.7) .

8- Krom yatakları: Kromun minerali kromittir ve yalnızca kromit işletilmektedir. Ferro krom, silikon krom, demirsiz krom gibi alaşımlarda, Siemens martin, elektrik ark, cam fırın yapımı, tuğla üretiminde, kimyasal ürünlerin yapımında, tekstil sektöründe, deri tabaklama, pigment üretimi, krom kaplama gibi işlerde ve sektörlerde kullanılmaktadır. Elâzığ (Kefdağ), Şarkkromları işletmesi, Eskişehir Kavak işletmesi, Erzincan (Kop dağı), Üçköprü işletmesi, Muğla (Kandak Ocak, Meşebükü), Bursa (Akçubukköy, Yörecekler, Beydemir), Denizli (Karaismailler, Tavas, Mevlutlar, Eskere) yörelerinde yatakları bulunmaktadır. Orhaneli (Topuk, Çatak, Yörecekler, Çöreler, Akçabük, Kozluca, Mustafakemalpaşa, Öneraltı), Denizli (Mevlutlar, Tavas, Eskere), Elâzığ (Guleman), Eskişehir (Kavak, Sazak), Kayseri (Pınarbaşı, B. Karamanlı, Pınarbaşı, Gürleyen), Muğla (Köyceğiz, Üçköprü, Kandak, Fethiye, Kemiklikızları, Ulu Akçalan), Tokat (Artova,

Haday), Sivas (Zara) yörelerinde cevherler vardır. Toplam rezerv miktarının kapasitesi 36 bin 300 tondur. Potansiyel rezerv miktarı 100 bin tondur. Ortalama tenör oranı yüzde 38'dir. (M.T.A Yayınları, 1975, s.7-8).

9- Manganez yatakları: Gri beyaz olup sert bir elementtir. Manganezin mineralleri pirolusit, manganittir. Ayrıca karbonat, silikat, sülfür oksit ile bileşik yapmaktadır. Demir-çelik sektöründe hammadde olarak, kükürt izalesinde, oksidasyon alanında, havai fişek, kibrit yapımında, pillerde depolarizatör olarak kullanılır (Gök Metin vd., 2021, s.148). İstanbul (Çatalca, Saray, Istanca Sefaaan, Çakıllı), Balıkesir (Bigadiç, Havran, Gökçedağ), Ankara (Haymana, Çayırılı), Muğla (Yatağan, Marmaris, Fethiye), Artvin (Hopa, Şavşat), Rize (Fındıklı), Ordu (Ulubey), Bolu, Düzce (Mudurnu), Adıyaman (Besni), Denizli (Tavas, Uluköy), Bursa (Orhaneli, Demirciler), Zonguldak (Ereğli), Erzincan (Çöpler) Bölgeleri'nde rezervleri bulunmaktadır. Istanca, Çöpler, Çayırılı, Turgutlar, Hafik yörelerinde işletilen tesisleri vardır. Muhtemel rezervi 30 milyon tondur ve ortalama tenör miktarı yüzde 30'dur (M.T.A Yayınları, 1975, s.8-9).

10- Nikel yatakları: Pentlandit, nikelli, kloantit, pirotin, aneberjit, garniyerit nikelin mineralleridir. Bozuk paralar ve elektrik bataryaları gibi alaşım yapımında, çeliğe sertlik kazandırmada, uçak ve araba sektöründe kullanılır. Divriği, Çetinkaya, Bitlis (Pancarlı), Kızılmeza, Hatay(Payas), Pazaryeri gibi bölgelerde rezervi vardır (Eroğlu ve Akgök, 2018, s. 1-13). Handeresi-Divriği yöresinde 1969 yılında 40, 1970 yılında ise 300 ton rezerv ihraç edilmiştir, 1971 ve 1972 yılında da 200 ton çıkarılmıştır. 1973 yılında faaliyet olmamıştır. Tenörü yüzde 30 kadardır (M.T.A Yayınları, 1975, s.9-10).

11-Volfram yatakları: Minarelleri volframit ve şelittir. Çelik yapımında, karbitlerde, refrakterlerde, lamba teli imalatı ve bazı kimyasal bileşimlerde kullanılır. Uludağ, Keban, Gümüşler yörelerinde cevheri bulunmaktadır. Sadece Uludağ'da işletmek için tesis bulunmaktadır (Eroğlu ve Şahiner, 2019b, s.1-18). Total olası rezerv oranı 15.5 milyon tona yakındır. Tenör yüzdesi ise 0.3'dür (M.T.A Yayınları, 1975, s.10).

12- Alünit yatakları: Potasyum alüminyum hidrosülfat ile jarosit, sodyum alünit, halokrikit mineralleri vardır. Boya, deri, kağıt sektöründe, tıp, vernikleme, boya, gübre sanayiide kullanılmaktadır. Simav, Şaphane, Şebinkarahisar, Foça'da yatakları bulunmaktadır. Görünür rezerv toplamı 6.5 milyon tona yakındır. Mümkün rezerv oranı 7 milyon ton ve orta kalitededir. Şaphane'de ki işletmede çıkarımı vardır (M.T.A. Yayınları, 1975, s.11).

13- Barit yatakları: Minerali baryum sulfattır. Kil çözeltilerine destek ürün olarak, kayaç çimentolanması, sondaj işlemlerinde, boya, litopon, deri, şeker sektörü, fotoğraf kağıdı, seramik, emaye, cam yapımı, tıp, kauçuk, ilaç, rado lambası ve kimya gibi sektörlerde ve ürünlerde kullanılır. Çanakkale, Balıkesir, Kütahya (Gümüşköy, Tavşanlı), İzmir (Bergama, Bucak), Nevşehir, Muş (Bilirköy, Kızılkilise, Kozarköy), Kahramanmaraş (Elbistan, Türkoğlu, Şekeroba), Antalya (Alanya, Gazipaşa), Konya (Beyşehir, Akşehir), Isparta (Şarkikaraağaç) ve Giresun'da (Dereli) rezervleri vardır. Muş, Şekeroba, Gümüşköy, Konya (Hüyük), Antalya, Gazipaşa ve Kahramanmaraş işletmelerinde üretim vardır. Toplam rezerv 10 milyon ton, mümkün rezerv miktarı 47 milyon ton ve ortalama tenör en fazla yüzde 96'dır (M.T.A Yayınları, 1975, s.11-12) .

14- Bentonit yatakları: İçeriğinde montmorilonit ile baydelit mineralleri olup lavların ayrışmasıyla oluşmaktadır. Peletleme işlemleri, dolgu ve plastisite maddesi olarak, döküm kumu, kağıt, muşamba, perde kumaşı, seramik, inşaat sektörü, kimya, ilaç sektörü, sondaj çamuru gibi alan ve sektörlerde kullanılmaktadır (Yücel ve Gül., 2018,s.1-6).Ankara (Sincanköy, Kalecik), Çanakkale (Bigadiç), Edirne (Enez), Çankırı (Kurşunlu, Hacıbey, Ilgaz, Şabanözü, Eldivan), Eskişehir (Mihalıççık, Sivrihisar), Tokat (Reşadiye), Elazığ, Ordu (Ünye), Çorum, Urfa (Siverek), Nevşehir (Avanos) bentonit yataklarının bulunduğu şehirler arasındadır. İşletilen yatakları ise Tokat, Çankırı, Ankara, Eskişehir, Elazığ'dır (M.T.A Yayınları, 1975, s. 12) .

15- Bortuzu yatakları: Boraks, üleksit, tinkal, pandemit mineralleridir. Boraks sodyum, kolemanitte kalsiyum içermektedir. Bor genelde eskimiş göl yatakları, bataklıkliklarda bulunmaktadır (İzdar ve Köktürk, 2010, s.412). Seramik, cam, lehim, asit, ziraat, çelik üretimi, roket yakıtı, elyaf, kağıt gibi birçok sektörde kullanılmaktadır. Eskişehir'in Seyitgazi, Kırka ve Sarıkaya beldelerinde bulunmaktadır ve Etibank tarafından işletilmektedir. Muhtemel rezerv oranı 486 milyon ton, ortalama tenör ise maksimum yüzde 43'dür. Kolemanit yatakları ise Balıkesir (Bigadiç, Beğendikler, Çamköy, Salmanlı, Faraşköy, İskele, Kadıköy, Işıklar, Alabarda), Bursa (Mustafakemalpaşa, Çaltılıbük, Kestelek), Kütahya (Emet, Çalca, Kilik, Espey, Hisarcık, Hamamköy), Eskişehir (Seyitgazi, Göçenoluk) yörelerinde bulunmaktadır. İşletilen kolemanit yatakları ise; Beğendikler, İskele, Salmanlı, Çamköy, Kadıköy, Alabarda, Kestelek, Hisarcık, Çalcağıl'dır. Toplam kolemanit rezer miktarı 20 milyon tona yakındır ve ortalama tenör miktarı ise en fazla yüzde 40'dır (M.T.A. Yayınları ,1975, s. 13-14).

16- Çimento yatakları: Kireçtaşı, şeyl, marn, alçı, kil ve su çimentonun hammadde mineralleridir. İnşaat sektöründe kullanılmaktadır (Kapkaç, 2016, s.225). Bornoca, Bursa, Çankırı, Ankara, Trabzon, Erzurum, Gelibolu, Denizli, Mardin, İstanbul, Kocaeli, Kırklareli, Pınarhisar, Eskişehir, Söke, Niğde, Adana, Tarsus, Gaziantep, Elazığ, Sivas, Ünye, Zonguldak, Afyon, Isparta, Bolu, Konya, Çorum illerinde hammaddeleri bulunur. Pınarhisar, İstanbul, Darıca, Bursa, Balıkesir, Eskişehir, İzmir, Söke, Afyon, Isparta, Bolu, Bartın, Konya, Ankara, Baştaş, Çorum, Niğde, Tarsus, Adana, Mardin; Gaziantep, Elazığ, Sivas, Aşkale, Van, Kars, Trabzon, Ünye yörelerinde tesisleri mevcuttur. Rezerv miktarı yüzlerce milyon ton olarak ifade edilmektedir (M.T.A. Yayınları ,1975, s. 14).

17- Diyatomit yatakları: Mineralleri amorf silis opal veyahut silis hidrattır. Açık tonlarda olup elde ufalanan bir yapıya sahiptir (Uygun ve Çelik , 1978, s. 46-47). Filtrasyon işlemi, kozmetik sektörü, yabani bitkileri yok etmek, inşaat malzemesi elde etmek, sentetik silikat, cila maddesi elde etmek, izolasyon, absorbent gibi işlerde kullanılır. Afyon (İşçehisar Bucağı, Seydiler Köyü), Ankara (Kızılcahamam Bucağı, Güvem, Gürcü köyü, Ayaş, Beşberek, Aysenti), Çankırı (Ortabucağı, Karağaç, Bastak, Dizli), Kayseri (Erkilet, Hırkaköy), Kütahya (Alayunt), Denizli, Eskişehir, Niğde, Van, Balıkesir, Çanakkale, Uşak şehirlerinde rezervi bulunmaktadır. Hırka, Bastak, Karağaç, İşçehisar ise işletilen yatakların olduğu bölgelerdir. Görünür rezerv miktarı 108 milyon ton küsurattadır (M.T.A. Yayınları ,1975, s. 14-15).

18- Dolomit yatakları: Magnezyum karbonat, kalsiyum karbonat içermektedir. Demir-Çelik Sanayii, gübre, boya, cam, porselen, tuğla sektörlerinde kullanılmaktadır. Antalya (Kumdollük), Zonguldak (Devrek, Bolkuş, Balıkısık, Eflani, Hartın, Boğazköy), Hatay (Harbiye), Adana (Fevzipaşa, Kozan, Taşucu, Ovacık), Mersin, Muğla (Milas, Ören, Fethiye) illerinde yatakları vardır. 105 milyon ton rezervi vardır. Maksimum kalite yüzde 20 civarındadır (M.T.A Yayınları, 1975, s.15-16).

19- Feldispat yatakları: Ortoklaz, mikroklin, albit, oligoklaz, andeniz feldispatın mineralleridir. Cam, emaye, sabun üretiminde, kuyumculuk sektöründe kullanılır. Bandırma, Simav, Söğüt, Kırklareli (Üsküp), Çine’de rezervi vardır. Tespit edilebilen tahmini rezerv miktarı 1.645 milyon tondur. (M.T.A Yayınları , 1975, s.16).

20- Florid yatakları: Kalsiyum florür mineralidir. Demir sektörü, kimya, cam, seramik, optik, alüminyum sektörlerinde kullanılır. Kırşehir (Kaman, Karakütük, bayındır, Çiçekli, Karahıdır, Yeniyapan, Alishar, Durmuşlu), Yozgat (Çiçekdağ, Yeniyapan, Pöhre, Yerköy, Şahinoğlu, Cacak, Şefaati, Karalar), Keban, Kütahya (Tavşanlı, Ovacık)

yörelerinde rezervi vardır. Tavşanlı, Ovacık, Keban, Yerköy, Şahinoğlu, Cacak, Şefa, Karalar, Kaman, Yeniyapan, Bayındır'da tesisleri vardır. Görünür rezerv miktarı 280 bin ton, ortalama tenör oranı ise maksimum yüzde 85'dir. (M.T.A Yayınları, 1975, s.16-17)

21- Fosfat yatakları: Apatit, kalsit, kuvars, monazit, dahlit mineralleridir. Gaziantep, Kilis (Afrin, Sabunsuyu), Hatay (Yayladağı, Bozova), Adıyaman, Mardin (Mazıdağı, Taşı, Akas, Kasık) önemli fosfat yataklarıdır (Berker, 1972 ,s.77-79). Suni gübreleme, ilaç, boya, deterjan, kimya gibi sektörlerde kullanılır. Afrin, Kasık bölgelerinde tesisleri vardır.Tesislerde üretilen gübreler çiftçilere satılmaktadır. 1975 yılı itibari ile 125 bin ton üretim hedeflenmiştir. Total muhtemel rezerv miktarı 256 milyon tondur (M.T.A Yayınları ,1975, s. 17-18)

22- Grafit yatakları: Karbonun bir tür başkalaşmış halidir. Metalurji sektöründe, elektron sanayiide kullanılmaktadır. Bilinen rezervi Çatalca (Domuzdere), Yozgat'dır (Akdağmadeni) ve Tire'dir (Çuhadaroğlu ve Kara, 2018, s.14-17). Bilinen rezerv oranı 200 bin ton ve tenör oranı maksimum yüzde 30 'dur. İşletilmekte olan grafit yatağı bulunmamaktadır (M.T.A Yayınları, 1975, s.18).

23- Kaolin yatakları: Kaolin mineralinden oluşmuştur. Porselen, plastik, kağıt, refraktör, demir-çelik, boya, çimento endüstrilerinde kullanılmaktadır. Porselenin ana maddesi olarak bilinir. Balya, Dursunbey, Sındırgı, Gönen, Söğüt, Bayramıç, Çan, Duman, Bahadır, Beykoz, Eyüp, Üsküdar, Şile, Sarıyer, Mihaliççık, Mustafakemalpaşa, Seydiköy, Uşak, Karacayır bölgelerinde yatakları olan işletmeler mevcuttur. Ayrıca Kütahya (Gevrekseydi), İstanbul (Sarıyer), Niğde (Aksaray) yörelerinde rezervi bulunmaktadır. Toplam muhtemel rezerv miktarı 40 milyon metreküpe yakındır (Malayoğlu ve Akar, 2004, s. 125-132).

24- Kayatuzu yatakları: Halit olarakta bilinmektedir. Kimya, konserve, mandıra, deri, su sertleştirme, çeliği sertleştirme, emaye, tıp, karayollarında buzlanmış yolların tuzlanması, besin sanayide kullanılmaktadır. Sekili, Kağızman, Çankırı, Tuzluca, Gülşehir, Tepesidelik zuhurları vardır. 271 milyon rezerv kapasitesi vardır (M.T.A Yayınları, 1975, s.19-20).

25- Kil yatakları: Minerali kaolinit, halloyisit, montmorilonittir. Seramik, refrakter, Demir-Çelik sektöründe kullanılır. Kilyos, Tarlaağı, Karadon, Filyos (Hisarönü), Sarıyer (Kilyos), Söğüt (İnhisar, Küreköy), Şile'de tesisi bulunan yataklar vardır. Buralarda şamot kili, şiferton (ateş kili), bağlama kili çıkarılmaktadır. Zonguldak (Tarlaağı), İstanbul

(Büyükdere), Eskişehir, Kütahya, Denizli, Ankara, Nevşehir’de zuhurları bulunmaktadır. Toplam rezer miktarı 25 milyon tona yakındır. (M.T.A Yayınları, 1975. s.20).

26- Kuvarsit yatakları: Kuvars taneciklerinin silisli çimento ile bileşiminden meydana gelmektedir. Demir-çelik sanayii, şişe ve cam, ferrokrom, seramik, cila sektörlerinde kullanılmaktadır. Antalya (Kaledıran), İstanbul (Beykoz), İzmit (Derince), Zonguldak (Saraycık, Balgus, Balıkısık), Çankırı, Trabzon, Sivas, Kayseri, Bolu, İzmir’de yatakları mevcuttur. İstanbul, Antalya, Zonguldak’ta totalde 1,560 milyon ton rezervi bulunmaktadır (M.T.A Yayınları, 1975, s.21).

27- Kükürt yatakları: Üç modifike türü bulunmaktadır. Bunlardan stabil olanı ve alfa olanı doğuda bulunmaktadır. Kimya sektörü, boya, barut, lastik, zirai faaliyetler, gübre, kozmetik, sağlık gibi birçok sektörde kullanılır. Isparta’da (Keçiborlu, Değirmendere, Kumludere, Kükürtdere, Kokardere) vardır. Keçiborlu’da Etibank tarafından saf kükürt ve sülfürik asit üretimi yapılmaktadır. Sülfürik asit üretimi genel olarak Karabük’te ki demir-çelik fabrikasına satılmaktadır. Yıllık kapasitesi 35 bin tondur. Ayrıca İpsaş ve Aliğa’da bulunan tesislerde de kükürt üretimi o yıllarda başlamıştır. Kapasite oranı yıllık en fazla 20 bin tondur. Ülkedeki toplam kükürt miktarı muhtemel 1.604 milyon tondur. Mümkün rezerv miktarı ise 320 bin tondur. Tenörü ise maksimum yüzde 94’dür (M.T.A Yayınları, 1975, s.21-22).

28- Lületaş yatakları: Serpantittir ve magnezyum hidrosilikat minerali grubundadır. Pipo, gerdanlık ağızlık, süs eşyası, yüzük, kolye, küpe gibi eşyaların yapımında kullanılmaktadır. Eskişehir (Sepetçi, Margı, Söğütçük, Türkmentokat, Kapratepe, Nemli, Kümbet, Gökçeoğlu, Karahöyük, Gökçedağ) yöresinde çıkmaktadır ve işletilmektedir. Ayrıca Kütahya ve Bursa illerimizde de çıkarılmaktadır (İlhan, 2012, s.18-21).

29- Manyezit yatakları: Magnezyum karbonat mineralinden oluşmaktadır. Tuğla, eczacılık, imali, elektrik izolasyon, seramik kağıt, kimya, fotoğraf, patlayıcı, yem sektöründe kullanılmaktadır. Eskişehir (Sarısu, İmişehir, Gündüzler, Sepetçi, Margı, Nemli, Dutluca), Konya (Meram, Sotur, Yunak, Çayırbağ), Denizli (Acıpayam), Erzincan (Refaiye), Sivas (Suşehri), Kütahya (Saka, Avdan, Tavşanlı), Muğla (Köyceğiz), Bursa (Orhaneli), Ankara (Elmadağ) yörelerinde rezervi ve işletmeleri vardır (Yılmaz ve Kuşcu, 2012, s.69-70).

30- Mermer yatakları: Kalsiyum karbonattır. Büyük taneli veya kristal kalkerdir. Kesilebilir ve parlatılabilmektedir. İnşaat sektörü, heykel, el zanaatı, cam, seramik gibi

sektörlerde kullanılır. Yozgat (Çayıralan), Muğla (Yatağan), Denizli (Tavas), İzmir (Selçuk), Çanakkale, Bursa, Burdur, Nevşehir, Eskişehir, Manisa (Saruhanlı), Aydın, Manisa, Balıkesir, Marmara Adası, Kapıdağ, Bilecik, Isparta, Kütahya (Altıntaş), Konya, Ankara'da yatakları vardır. Marmara Afası, İşçehisar, Gazlıköy, Hocabaş, Göktepe, Gökpınar, Yıldızeli, Çermik bölgelerinde tesisler vardır. Olası rezervi 3.1 milyon metreküp olup, kalite bakımında iyi düzeydedir (M.T.A Yayınları, 1975, s.24).

31- Perlit yatakları: Mineralleri cam gibi volkanik bir kayadır. Çok fazla ısıtıldığında agregaya dönüşmektedir. İnşaat, soğuk hava deposu üretimi, yakıt ve gaz izolasyonu, abrazif, döküm, filtrasyon, gübre, zirai ilaçlama, plastik, kağıt, tekstil döküm, gibi sektörlerde kullanılır. Biga, Cumaovası, Keler, Dikili, Tatvan, Adilcevaz, Erciş, Saruhanlı, Acıgöl, Derinkuyu, Niğde, Yeniköy, Eskifoça, Kızılcahamam, Pasinler, Sabuncubeli, Kütahya, Sarıkamış gibi bölgelerde yatakları mevcuttur. Pabalk şirketi (cecat) ile İstanbul'da yer alan 2 tesiste işletilmektedir. Ancak şirketlerden sadece bir tanesi aktiftir. Etibank tarafından kurulan perlit şantiyesinde üretime başlamıştır. 4 milyar rezervi bulunmaktadır. (M.T.A Yayınları, 1975, s. 24-25).

32- Şiferton yatakları: Kristalize olmamış saf kaolinit mineralidir. Tuğla sektöründe kullanılmaktadır. Karadon, Amasra, Sarıyer, İnhisar, Sındırgı'da rezervi vardır. Kesin olmamakla birlikte 9.4 milyon ton rezervi vardır. (M.T.A Yayınları, 1975, s. 25-26).

33- Talk yatakları: Magnezyum hidrosilikat mineralidir. Yumuşak bir maddedir. Kağıt üretiminde, dokuma, lastik, cam, kozmetik, tıp, ziraat, ilaç, boya sanayiide kullanılmaktadır. Çifteler, Sazak, Orhaneli, Bilecik, Marmara, Bozdoğan, Güzelhisar, Ulaş yörelerinde rezervi vardır. Bozdoğan, Ulaş, Sındırgı, Güzelhisar, Sazak'ta ise tesisleri mevcuttur. 500 bin ton olası rezervi vardır. (M.T.A Yayınları, 1975, s.26).

34- Tuğla-kiremit hammadde yatakları: Tuğla ve kiremitin hammaddesi kum ve kildir. İnşaat başta olmak üzere drenaj, el sanatları gibi sektörlerde kullanılmaktadır. Suruç, Yenisehir, Kırşehir, Çiçekdağı, Göçyolu, Kürtören, Ayvalı, Çay, Gemerek, Hacıyusuf, Kestelderesi, Gelibolu, Sütlüce, Çökel, Bahcesaray, Bosmar, Eskişehir yörelerinde vardır. 4 bine yakın tesis olduğu söylenmektedir. Ancak taş ocakları her bölgede işletilebildiği için tam tespiti konusunda net bir cevap yoktur. Toplam rezerv 251 milyon tondan fazladır (M.T.A Yayınları, 1975, s.27).

35- Vollaştonit yatakları: Minerali kalsiyum metasilikattır. Seramik, asfalt, boya, cam sanayi, yol çalışmalarında kullanılır. İnegöl, Uludağ, Akdağmadeni, Çanakkale

bölgelerinde rezervi vardır. Bursa civarında 1.073.000 ton muhtemel rezerv bulunmakta olup Balıkesir civarındaysa 500.000 ton rezervi vardır (Can, 1991, s.55-61).

36- Zımpara yatakları: korindonun bir türüdür ve manyetit, kuvar ve hematit ile birlikte iç içe bulunmaktadır. Cilalamak ve bileme taşı olarak kullanılmaktadır. Tire, Akçalan, Söke, Karasu, yatağan, Milas, Buldan ve Tavas ilçelerinde bulunmaktadır. Olağan rezerv miktarı 15 milyon ton ve yüzde 60'a yakın bir kalitededir (M.T.A Yayınları, 1975,s. 28).

37- Taş kömürü yatakları: Kok kömürü olarak demir-çelik sektöründe, havagazı işletmeleri, elektrik üretimi ve kimya sektöründe kullanılmaktadır. Zonguldak ilinin Kozlu, Karadon, Üzülmüş, Amasra, Ereğli, Kandilli ilçelerinde çıkarılmaktadır. Bu bölgelerde ki toplam rezerv oranı tahmini olarak yaklaşık 600 milyon tondur. Kozlu, Asma, Çaydamar, Gelik, Kilimli, Karadon, Kandilli, Amasra, Kireçlik, Dilaver yörelerinde işletme tesisleri bulunmaktadır. Bu tesislerdeki mümkün rezerv oranı yaklaşık 580 milyon tondur. Olası rezerv oranı ise 380 milyon tondur (M.T.A Yayınları, 1975, s. 29).

38- Linyit yatakları: Isıtma sektörü, sanayii, elektrik üretimi ve ulaşım sektörlerinde kullanılmaktadır. Elbistan, Kütahya, Seyitömer, Tavşanlı, Tunçbilek, Soma, Beypazarı, Kangal, Çan, Durali, Orhaneli, Burmu, Çivili, Yatağan, Eskişehir, Muğla, Haramipınar, Yatağan, Tınaz, Milas, Sekköy, Hüsamlar, Demirhanlı, Saray, Mengen, Salıpazarı, Bala, Bahçecik, Beyşehir, Alpagut, Dodurga, Sorgun, Havza, Karlıova, Halifan, Hınıs, Zırnak, Gediz, Sazköy, Malkara, Siirt (asfaltit), Şırnak (asfaltit) yörelerinde çıkmaktadır. İşletilen rezerv bölgeleri ise; Seyitömer, Tunçbilek, Soma, Beypazarı, Kangal, Durali, Burmu, Eskişehir, Salıpazarı, Dodurga, Sorgun, Sazköy, Malkara, Şırnak'tır. Olası rezerv miktarı 4.7 milyar tona yakın ve olabilecek maden oranı ise 431 milyon tondur (M.T.A Yayınları, 1975, s.29-30). Ayrıca 1978'de Manisa'da Ege Linyitleri İşletmesi Müessesesi Müdürlüğü, 1979'da ise Bursa'da Marmara Linyitleri İşletmesi Müessesesi Müdürlüğü kurulmuştur (Üçışık Erbilin ve Şahin, 2016, s. 142).

39- Petrol yatakları: Yakıt, yağ, motor, petrokimya, kimya, ısınma, aydınlatma, yol çalışması, gübre gibi iş kollarında kullanılır. Batman, Kurtalan, Beşiri, Kozluk, Lice, Bismil, Adıyaman, Kahta, Siverek, İdil, Karaisali, Lüleburgaz, Babaeski, Nusaybin yörelerinde zuhurları bulunmaktadır. Diğer önemli olabilecek zuhurlar ise; Tuz Gölü havzası, Doğu ve Batı Karadeniz kıyısı, Ege Denizinin kuzeyi, Gürün Havzası, Muş ve Ağrı havzası, Sivas, Tekman Karayazı havzası, Ezurum, Çankırı, Çorum, Mut-Adana, Haymana-Polatlı, Antalya-Finike, Kars havzalarıdır. Raman, arzan, Kurtalan, Oyuktaş, Magrip, Sezgin,

Germik, Silivanka, Şelmo, Çelikli, Sarıcak, Yeniköy, Baykan, Şahaban, Malatepe, Kayaköy, Kürkan, Yatır, katin, Barbeş, Köşk, Yasince, Adıyaman, Kahta, Piyanko, Yolaçan, Bulgurdağ, Deveçatağı yörelerinde işletilen tesisleri vardır. Görünür rezerv miktarı tahmini 60 milyon tondur (M.T.A Yayınları, 1975, s.31-32).

40- Bitümlü şeyl yatakları: Yakıt, petrol üretimi, çimento sanayiide kullanılır. Göynük, Kocaeli, Seyitömer, Gölpazarı, Ulukışla, Antalya, Kilis, Nallıhan, Beypazarı, Mengen, Akseki, Akkuş, Sungurlu yörelerinde zuhurlar vardır. İşletilen tek yer Seyitömer'dir. Görünür rezerv miktarı 4226 milyon ton, mümkün rezerv oranı 1827.5 milyon tondur. Ortalama tenör miktarı yüzde 10'dur (M.T.A. Yayınları 1975, s.32-33) Dünyada bilinen bitümlü şeyl miktarının 411 milyar ton civarında olduğu bildirilmektedir (Coşkun, 2019, s.12).

41- Uranyum yatakları: Minarelleri uraninit, autinit, koffinit, torbernittir. Nükleer santrallerde, uçak-gemi yapımı, atom bombası yapımında kullanılmaktadır. Salihli, Köprübaşı, Uşak, Eşme, Güre, Fakılı, Çanakkale, Ayvacık, Küçükkuyu, Arıklı, Giresun, Şebinkarahisar, Çukurovası, Aydın, Koçarlı, Mersinlibeleni, Küçükçavdar bölgelerinde mevcuttur (Eroğlu ve Şahiner, 2017, s.2-13).

42- Toryum yatakları: Mineralleri allanit, torittir. Nükleer santrallerde ve bomba yapımında kullanılır. Beylikahır, Karkın, Kızılcaören'de bulunur. 1977 yılında hazırlanan bir raporda ülkemizde ki toplam rezerv miktarı 374 bin tondur (Eroğlu ve Şahiner, 2017, s.20-21).

43- Jeotermal enerji yatakları: Sıcak su, buhar, kuru buhar gibi türleri mevcuttur. Isıtma, kaplıcalar, elektrik üretimi, ağır su, tatlı su, kimyevi maddeler elde etmede, kağıt üretimi, sebze veya meyve kurutma işlemlerinde, soğutucu işletmelerde kullanılmaktadır. Sarayköy, Seferihisar, İzmir, Ayvacık, Germencik, Sındırgı, Kızılcahamam, Turgutlu, Salihli, Gönen, Simav, Gediz ve Kozaklı'da jeotermal kaynaklar vardır. İşletilen yerler ise; Kızıldere, Gecek, Kozaklı, Yalova, Bursa, Gönen, Kestanbol, Agamennun, Eynal, Ayaş, Haymana, Eskişehir yörelerinde kaplıcalar, havuzlar ve şifalı sular bulunmaktadır. Bunlar turizme katkı sağlamaktadır. Afyon, Kızıldere, Sarayköy kaynaklarında elektrik üretimi, sercilik, ısıtma gibi mevzuların üzerinde araştırmalar yapılmaktadır (M.T.A. Yayınları, 1975, s.34).

2.3.3.6. Altıncı dönem (1980-2000)

Bu dönemde ihracatı arttırmak amacıyla özel teşvik hibe edilmiştir. İhraç ürünlerin ithal girdilerinden vergi alınmamış ve bütünlenmiş iç üretime negatif yönde yansımıştır. Sanayi atılımlarının zaman alması ile gerçekçi kur taktiğinin gecikmesi ile iç kaynakların kullanımı zorlaşmış ve ithalata ağırlık verilmiştir (Mencik, 2009, s.47). 1980 sonrası yapılan barajlar ile birlikte termik ve hidroelektrik enerji üretimine yüklenilmiştir. Bunun sonucu olarak kömür ve linyit tüketimi artmıştır. Bu dönemde madenlerde özelleştirmeler artmıştır (URL-12, 2007).

2.3.3.7. Yedinci Dönem (2000 ve Günümüz)

Bu dönem ihracatı geliştirmek amacıyla önemli adımlar atılmıştır. Ancak hala istenilen rakama ulaşılamamıştır. Maden ve entegre sanayii büyük katma değer açısından önemli katkı sağlamaktadır. Türkiye’de madenciliğin Gayri Safi Milli Hasıla oranı payı yüzde 1.2’dir Ülkemizin 2007 senesinde maden sektöründe yapılan ihracat toplamı 1.7 milyar ton olan madenlerden yaklaşık 870 milyon dolar kazanç sağlanmıştır. Aynı yıl ülkemizde maden arama tarama faaliyetleri için sermaye tutarı 60 milyon dolar civarındadır. 2008 yılında 34 bin cevher arama ruhsatı, 8 bin tesis, 530 kadar da ön işletme ruhsatı olan 42 bin küsur ruhsatlı işletme vardır. Bu işletmelerden yaklaşık 3 bine yakın bir kısmı sermayesi yabancı olan yerli işletmelerdir. 2007 yılında madencilik sektörü yüzde 16 büyümüştür ve 35 milyar dolarlık bir katma değer sağlamıştır. Aynı yıl toplam üretim miktarı 450 milyon tona yakındır. Yine 2007 yılında iç tüketim tutarı 7 milyar dolardır ve hammadde üretimi 10 milyar dolara yakındır. 1954 ile 2000 yılı arasında madencilik sektöründeki yatırım sermayesi 501 milyon dolardır. 2001 ile 2007 yılı arası ise 600 milyon dolardır. 2008 yılının başlarında yapılan çevre ile ilgili politikalar sebebiyle yüzde 20’lik bir gerileme olmuştur. Ama yüzde 15 ihracat artışı oldu. Ülkemiz maden üretiminde 132 ülke arasından maden çeşitliliği bakımından ise 10. sıradadır. 2008 yılında ihracatta en yüksek pay yüzde 40 civarı ile mermer olmuştur. Mermerin ardından ise yüzde 16’lık bir oran ile krom gelmektedir. Bakır ise yüzde 9 ile üçüncü sıradadır. Ülkemizdeki hammaddeler 2007 yılından itibaren 500 milyon dolara yakın ihracat geliri getirmiştir. Bu hammaddeler ham ve yarı mamul olarak satılmıştır. Cam, seramik, feldspat, kaolen, kuvars, kuvarsit gibi hammaddelerin rezervi yaklaşık 7 milyar tondur ve bunlar ihraç edilmiştir. Yukarıda ismi geçen madenlerden feldspat, kuvars ve kil Aydın, Balıkesir, Eskişehir, Muğla şehirlerinde

ağırlıklı olarak Ege Bölgesi'nde, pomza taşı Bitlis, Ağrı, Kayseri, Isparta, Niğde, Nevşehir yörelerinde, kurşun-çinko madeni ise Rize, Artvin, Kayseri, Balıkesir, Niğde bölgelerinde bulunmaktadır. Feldispat ve bentonit madeninin yüzde 20'den fazlası ülkemizde bulunmaktadır. 2003 ile 2007 yılları arasında dolomit, feldispat, bentonit ve bor miktarlarındaki üretim iki katına çıkmıştır. Mermer ise biraz dengesizlik göstermiştir. 2005 yılında toplam mermer üretimi 12 milyon tondan fazla iken daha sonralarda 8 milyona düşmüştür. Ülkemiz naturel taşta pazar payında yüzde 8, dünyadaki rezerv oranındaysa yüzde 40 oranına sahiptir. Mermer bakımından ise yaklaşık yüzde 30'luk bir rakamla ülkemiz taş ve mermerde dünyada önemli yer arz etmektedir. Elazığ Guleman yöresinde çıkan vişne renkli mermerin dünyada eşi ve benzeri yoktur. Amerika Birleşik Devletleri'nin başkenti Washington DC'de bulunan başkanlık binası Beyaz Saray'da da bu vişne renkli mermerlerin kullanıldığı söylenmektedir. Üç yüze yakın mermer çeşidi ülkemizde bulunmaktadır. Rezervlerin total değeri 2 trilyon civarındadır. Yine mermerin ihracatımızda ki payı ürün ve tam mamül olarak yüzde 80 civarındadır. 2002 yılında 300 küsur milyon dolar olan mermer ve taş ihracatı, 2007 yılında 5 milyon tona yakın ve 800 milyon dolar ile sürekli artış göstermektedir. Ülkemizin maden ihracatındaki payı yüzde 45'dir ve ilk sıradadır. Naturel taşların kaynağı daha çok Güneydoğu Anadolu Bölgemizde bulunmaktadır. Bölgede üretilen rezervin neredeyse yüzde 60'lık bir kısmı özellikle Ortadoğu, Amerika kıtasında ve Avrupa'da bulunan bazı ülkelere ihraç edilmektedir. 650 türde mermere sahip ülkemizde naturel taş ve mermer oranının işlenebilen tutarı yaklaşık 7.5 milyon metreküpe yakındır (Mencik, 2009, s.6-22).

Altın: Altın rezervi Balıkesir, İzmir, Çanakkale gibi Ege yöresinde, Gümüşhane ve Artvin gibi Karadeniz yöresinde ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde Erzincan ilinde yoğun olarak bulunmaktadır. Altın miktarı işlenmesi mümkün olabilen rakamı 6500 tondur. 2007 yılında bu miktar 700 ton olmuştur. 2008 yılında eldeki fiyatlara göre altın rezervinin değeri 200 milyar dolardır. Eğer ülkemizde bu 6500 tonluk altın rezervi işlenip satışa sunulduğu takdirde ülkemiz için oluşturacağı değeri 840 milyar dolardır. Yabancı teşebbüslerin araştırmalarına göre ülkemizde totalde 1.2 milyar ton altın rezervinin var olduğu ve bundan 12 bin çeşit metal yapılabileceği söylenmiştir. Bu ülkemiz açısından çok önemli bir rakamdır. Ülkemiz altın takı üretiminde gümüş miktarı ise 6 bin ton civarındadır. Ülkemiz yılda ortalama 250 bin ton altın ithal etmektedir. Altın arama faaliyetleri kapsamında ülkemize gelen sermayenin tutarı 30 milyon dolar civarındadır. Kanada menşeli bir şirket olan Tüprag Uşak şehrinin Kışladağ yöresinde altın arama tarama faaliyetlerine başlamıştır.

2007 yılının son çeyreğinde üretilen toplam altın miktarı 6 tondur. Aynı yıl 230 ton külçe ve 110 tona yakında takı olarak 6.5 milyar dolara ithal edilmiştir. İthal ettiğimiz altınlar çoğunlukla kuyumculukta kullanılmaktadır. Ülkemiz kuyumculukta Hindistan'dan sonra ikincidir. Yine 2007 yılında ülkemiz 135 ton altın takı ihraç etmiş ve 3.7 milyar dolar kazanmıştır. İzmir'in Menderes ilçesindeki Efemçukuru yöresinde de altın çıkarmak için çalışmalar sürmektedir. Uzay teknolojisi, havacılık sektörü, diş ve sağlık sektörü, mobilya-dekorasyon, ziynet eşyası olan ve değerli madenlerden olan altının kökeni Anadolu ve Mezapotamya'ya kadar uzanmaktadır. Dünyada altın ihtiyacı yılda 4 bin tondur; ancak üretimi 2 bin küsuratlarda kalmaktadır. Çin, Birleşik Devletler ve Afrika dünyada altın konusunda liderdir. Ülkemiz altından üretilen ziynet eşyaları ve takılar konusunda Hindistan ülkesinden sonra ikinci sıradadır. Bergama, Kışladağ ve İliç ülkemizde altın çıkarılan yörelerdir (Mencik, 2009, s.23-26).

Ülkemizde 2006 yılı itibariyle farklı bölgelerimizde toplamda 95 adet altın işletmesi bulunmaktadır (Ünal vd., 2016,s.18). Çin 2011 senesinde üretmiş olduğu 355 ton altınla dünya sıralamasında ilk sırada yerini almıştır. Yine aynı yıl 270 tonla Avustralya ikinci sırada yerini alırken üçüncü sırayı da 237 ton ile ABD almıştır (Eğilmez, 2013).

Ülkemizde 2009 yılında 15 ton yıllık altın üretimi yapılmıştır. (URL-37, 2010). Aşağıdaki tabloda ülkemizde 2001 ile 2015 yılları arasında altın üretimini göstermektedir.

Tablo 2.4. 2001 ile 2015 yılları arasında altın üretimi (ton)

Yıllar	Üretim (ton)	Yıllar	Üretim (ton)	Yıllar	Üretim (ton)
2001	1,4	2006	8,3	2011	24,9
2002	4,3	2007	10,4	2012	28,8
2003	5,4	2008	11,5	2013	33
2004	5	2009	15	2014	31,1
2005	5	2010	17,1	2015	27,9

Kaynak:<https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/img/Altin.pdf>

2016 yılında ise 24 tona yakın, 2017 yılında ise 23 ton üretilmiştir. 2018 yılında 28 ton, 2019 yılında ise 39 ton altın üretimi yapılmıştır (URL-38, 2020). 2020 yılında ise Covid-19 salgınına rağmen 42 ton altın üretimi yapılmış olup ekonomimize yaklaşık olarak 2.4 milyar dolarlık bir fayda sağlanmıştır (URL-39, 2021).

2006 ve 2016 yılları arasında altın üretim miktarı (ton) aşağıdaki gibidir.

Tablo 2.5. 2006 ve 2016 yılları arasında altın üretim miktarı (ton)

Altın Üretim Miktarı(ton)*										
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
8,04	9,92	11,12	14,45	16,40	24,50	29,38	33,98	31,26	28,15	23,96

Kaynak: <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Altin>

Aluminyum: Aluminyum üretimi çoğunlukla boksitten yapılmaktadır. 2001 yılı hariç diğer yıllarda yassı alüminyum üretiminde artış yaşanmıştır. Gerekçesi ise alüminyumdan üretilen ürünlere olan talep artmıştır (Alan, 2008, s.12). Ülkemizde toplam tüketim kapasitesi 2000 senesinde yaklaşık 260 bin ton, ertesi yıl ise yaklaşık 193 bin tondur. Bu rakam 2002 yılında yaklaşık 267 iken 2004 yılında da 365,1 bin ton olmuştur. Türkiye’de 2001 yılında alüminyum ihracatı 9,4 bin dolar iken ithalatı ise 212 bin dolardır. Bu rakam 2007 yılında ihracat bazında 154 bin dolar iken ithalat bazında ise 1.6 milyon dolardır (Alan, 2008, s.14-15).

Tablo 2.6. 2013 ile 2017 yılları arasında alüminyum maddesinin ihracatı ve ithalatı

Yıllar	İhracat		İthalat	
	Miktar (kg)	Değer (\$)	Miktar (kg)	Değer (\$)
2013	215.732.175	7.231.111	34.716.157	15.976.394
2014	212.747.263	8.813.512	32.589.010	14.307.093
2015	226.021.519	8.785.103	30.493.172	10.371.356
2016	502.506.237	13.750.101	34.900.010	9.831.494
2017	627.036.214	14.854.686	52.143.788	16.980.195

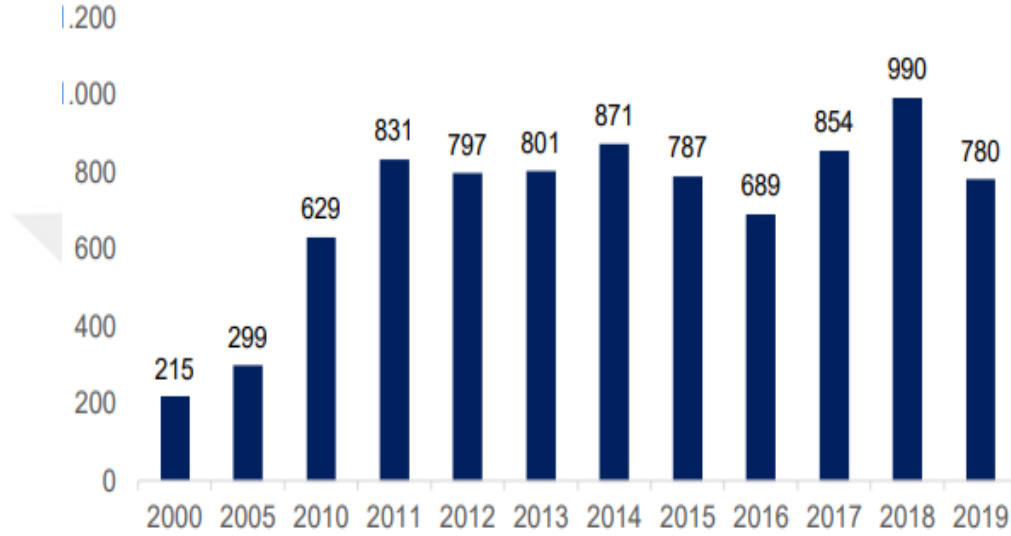
Kaynak: TÜİK “2013, 2017 yılları arasında yapılan maden ithalat ve ihracatı” s.118

Bor: İlk olarak milattan önce 2 bin yıllarında Babil Devleti tarafından kullanılmıştır. İlk rezerv Tibet Gölü’nde bulunmuştur (Yenmez, 2009, s.62). 2 milyar tondan fazla rezervi ile ülkemiz bor madeninde liderdir. Türkiye’de bor madeninin tarihi 19. yüzyıla kadar uzanmaktadır. 1865 yılında üretimi başlamıştır (URL-40, 2021). Ülkemiz bor mineralinin dünya çapında yüzde 40’a yakın bir payına sahip ve ilk sırada gelmektedir. 2007 senesinde bor ihracatımız 400 milyon dolara yakın olmuştur. 70’e yakın ülkeye ihraç edilmektedir. Kimyasal olarak ve konsantre şekilde satışı yapılmaktadır. 2 milyon tondan fazla üretimi yapılmaktadır. Eti Bank’a ait Eti madende kalsine tinkal adı verilen yeni bir bor ürünü geliştirmiş ve yeni bir üretim tarzına başlamıştır. Eti maden özel sermayesinde bor işine girmeleri için faaliyetlerde bulunmaktadır. 2008 yılı içinde borun ihracat 6.2 milyon tondur.

2012 yılı için 1 milyar dolar hedeflenmiştir (Mencik, 2009,s.26). Ülkemizin ardından Birleşik Devletler ve Rusya en çok bor üreten ülkelerdendir (Yenmez, 2009, s.61). 1978 senesinde bor üretimi Etibank’a devredilmiştir (Arslan, 1997, s.22).

Aşağıda 2000 ile 2019 yılları arasında ülkemizdeki bor ürünlerinin ihracatı hakkında bilgiler verilmiştir.

Tablo 2.7. Eti maden bor ürünleri ihracatı (milyon dolar)



Kaynak: etimaden.gov.tr

Ülkemizde 2020 yılında 1.7 milyon tondan fazla bor ihraç edilmiştir. Ülkemiz bor maden rezervinin neredeyse yarısına sahip olduğundan dünya çapında ihracatta liderdir. Ülkemizde Çin’e ilk bor ihracatı 2021 yılının başlarında olmuştur. Ticarete son yıllarda deniz ulaşımına tren yolları da dahil olmuştur. Ülkemizde 2020 yılında bor madeni alanında atılımlar yapılmıştır. Lityum Karbonat Pilot Üretim Tesisi’nde lityum karbonat ve boraks dekahidrat üretilmektedir. 2021 yılının sonunda Bandırma’da Bor Karbür Üretim Tesisi’nin açılması planlanmaktadır. Ayrıca bor madeni askeri, tıp, otomotiv, haberleşme, elektrik gibi sektörlerde kullanmak üzere çalışmalarda sürdürülmektedir. Günümüzde bor temizlik ürünleri, tarım gibi alanlarda kullanılmaktadır (URL-40, 2021).

Kömür: 8 küsur milyon ton civarında linyit kömürümüz bulunmaktadır. 1 milyar tondan fazla taş kömürü rezervimiz bulunmaktadır. 1991 ile 2005 yılı arasında herhangi bir rezerv tespiti yapılmamıştır. 2005 senesinde Trakya Bölgesi’nde 10 milyon ton ve Elbistan yöresinde 300 milyon ton rezerv ortaya çıkmıştır. 2006 yılı Soma 100 milyon ton, Afşin’de 430 milyon ton keşfedilmiş, 2007 yılında yine Trakya Havzası’nda 402 milyon ton kömür

olabileceğine dair tahminler yapılmıştır. Karapınar Havzası'nda 550 milyon rezerv olacağı bildirilmiştir. 2008 senesinde 100 milyonun üzerinde kömür çıkartılması hedeflenmiştir. Toplamda genel arama faaliyetleri kapsamında 2.4 milyar ton kömür keşfi yapılmıştır. Dünya da ki ortalama kömür ömrü 150 yıl, petrol rezervi 40 yıl, doğalgaz ise 60 yıl kadardır. Ülkemizdeki kömür işletmeleri sanayii sektöründe ilk yirmi içerisinde (Mencik, 2009,s.27-28). Linyit üretimi 2020 yılının eylül ayında 6.296 ton olarak gerçekleşmiştir. Keza yine taşkömüründe aynı yıl 110 bin tona yakın olarak kayda geçmiştir. Ülkemizde linyit ve taşkömürü tüketimi en fazla termik santrallerde olmaktadır. (URL-41, 2020).

Demir ve Çelik: Neredeyse bütün sanayii ve endüstri kolları ile ilişki içerisinde. 2007 senesinde işlenmemiş çelik bir önceki yıla göre yüzde 10 civarı artış göstermiş ve 26 milyon tona yakın bir duruma gelmiştir. Ülkemiz işlenmemiş çelikte dünyada onbirinci ve Avrupa Birliği ülkeleri arasında da üçüncü sırada yer almıştır. 2007 yılında 9 milyar dolardan fazla ihracatı yapılmış ve Körfez Devletleri olmak üzere Ortadoğu ile Avrupa Birliği Devletleri'ne ihraç edilmektedir (Mencik, 2009, s.28-29).

2012 yılında dünyada demir-çelik sektöründe en fazla ihracat yapan ülkeler Çin, Japonya, Güney Kore, Rusya,Almanya gibi ülkeler bulunmaktadır. 2011 yılında ülkemizde çelik üretimi 34,107 ton iken, 2012 yılında ise 35,885 tondur. 2013 yılında da 34,654 ton olmuştur (Ersöz vd, 2015, s.78-83).

Bakır: Dünya üzerinde toplamda 871 tona yakın rezerv bulunmaktadır. Şili, Amerika Birleşik Devletleri ve Peru bakır üretiminde lider ülkelerdir. 2020 verilerine göre toplamda rezerv miktarı 4 milyon tondur. Karadeniz, Güneydoğu bölgelerinde Murgul, Çayeli, Ergani, Küre, Elazığ, Trabzon, Çanakkale, Artvin gibi yerlerde bulunur (Tuncel vd., 2021, s.10-11).

2010 yılında ülkemizde 7500 ton bakır üretimi yapılmış olup, 2017 yılında ise bu rakam 6900 tonda kalmıştır. En yüksek üretimi ise 2011 yılında 9900 ton ile yapmıştır. Ülkemizde yıllık yaklaşık 110 bin ton bakır üretilmektedir (Eken, 2021, s.7-8).

Çinko ve Kurşun: Çinko üretimi dünya üzerinde yıllık olarak 8 milyon tondur. Bu rakam ülkemizde ise ortalama 60 bin ton civarında seyretmektedir. En fazla Çin, Avustralya, Kanada ve Peru'da bulunur (Yılmaz ve Barlas, 2016, s.1). Ülkemizde çinko, kurşun ve bakır yatakları 4 kuşak halindedir.Bunlar;

- a- Kuzey Türkiye çinko- kurşun ve bakır kuşağı,
- b- Güneydoğu Ofiyolit kuşağı,
- c- Kuzeybatı Türkiye çinko, kurşun ve bakır kuşağı.

d- Güney Türkiye Karbonatlı Kurşun ve çinko mineralleşme kuşağıdır . Çinko, bakır ve alüminyumdan sonra gelen önemli madendir. Lastik sanayii ve çatı kaplama gibi alanlarda kullanılır (Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001, s.48-85).

2015 yılında ülkemizde 534,11 2019 yılında ise 716,33 ton çinko ithalatı yapmıştır (İstanbul Maden İhracatçıları Birliği, 2020, s.23).

Gümüş: En fazla rezerv Peru, Avustralya ve Polonya’da vardır. Kütahya ili ülkemizdeki tek gümüşün çıkartıldığı şehrimizdir. Total rezerv oranı 21 milyon tonun üzerindedir. 2008 yılında 294 ton gümüş üretilmiştir. 2011 yılında 247.033, 2020 yılında ise 503.052 bin dolar ihracat gerçekleştirilmiştir (Coşkun, 2021, s.25-39).

Krom: 2011 senesinde 2.5 milyon tondan fazla krom üretimi yapılmışken, 2015 yılında 1.5 milyon ton olmuştur. Ülkemizde bulunan Mersin Soda Sanayii dünya üzerindeki önemli krom kimyasal ürünleri yapan şirketler arasında yer almaktadır (URL-42, 2016). Ülkemizde ki en önemli rezervlerimiz; Elazığ (Guleman), Muğla (Köyceğiz, Fethiye), Adana (Pozantı), Eskişehir gibi illerimizdir. Ülkemizde 26 milyon ton kadar bir krom rezervi bulunmaktadır.2016 yılında ki üretim miktarımız 6 milyon küsurken bu miktar 2021 yılında ise bu miktar yaklaşık 7 milyara ulaşmıştır. 2020 yılında toplam ihracatın yaklaşık yüzde 79’luk (13 milyon tonluk) kısmını Güney Afrika oluşturmuştur. Kazakistan 676 bin ton Türkiye ise 672 bin ton ile toplam ihracatı oluşturmuşlardır. 2021 senesinde dünyada krom cevheri ihracatı gerçekleştiren ülkeler; Güney Afrika (1,94 milyar dolar), Türkiye (266 milyon dolar), Pakistan (94 milyon dolar) gibi ülkeler olmuştur. 2016 yılında ithalat miktarımız 131bin küsur iken (değer olarak 25 milyon küsur) 2021 yılında ki ithalat miktarımız ise 155 bin küsur (değer olarak 32 milyon küsur) seviyelerine ulaşmaktadır. 2016 yılında ki ihracat miktarımız 1 milyon 254 bin küsur iken (değer olarak 244 milyon küsur) 2021 yılında ihracat miktarımız 1 milyon küsur (değer olarak 266 milyon küsur) olarak görülmektedir. 2021’de ithalat yaptığımız ülkeler; Güney Afrika, İtalya, Birleşik Krallık başta gelmektedir (Gençbay, 2022, s.18-52).

Nikel: Dünya üzerinde 78 milyon ton rezervi olduğu söylenmektedir.Rusya, Brezilya ve Endonezya en büyük nikel rezervlerine sahiptir. (Eroğlu ve Akgök, 2018, s.8). 2005 yılında 52 bin ton, 2006 yılında 20 bin bin ton, 2007 yılında 107 bin ton nikel üretimi yapılmıştır (Mencik 2009, s. 53).

Toryum: Toryum madeninin yaklaşık yüzde 20’lik bir kısmı ülkemizde bulunmaktadır. Sadece Sivrihisar yöresinde 380 bin ton rezervi vardır. Toryum madeni geleceğin nükleer enerji yakıtı olarak görülmektedir (URL-43. 2020).

Yunanistan, İspanya ve İtalya'nın elinden mermer pazarını alarak, ABD ve Avrupa'ya işlenmiş mermer, Hindistan ve Çin'e blok mermer satışı gerçekleştirerek ihracatımız 1.3 milyar dolar seviyelerine yükselmiştir. 2016 da 3 milyar 800 milyon dolarlık maden ihracatımız 2021 yılında 6 milyar dolara yükselmiş önümüzdeki 8 yıl içerisinde hedef 10 milyar dolar olarak belirlenmiştir (Balcıkoca, 2022). Türkiye Çin'in kendi iç pazarına çekilmesi ile demir ürünleri ihracatında 2021 yılında payı 19.9 milyon dolara yükselmiş, Latin Amerika dahil birçok coğrafyaya ihraç edilmiştir (Canlı, 2022).

Türkiye doğal taş ihracatı yaptığı ülkeler sıralamasında %31.2 ile Çin başı çekmektedir. Ancak 2020 yılı pandemi nedeni ile Çin doğal taş ihracatımızda %22 oranında bir azalış meydana gelmiştir. Çin ile ihracatımızdaki bu düşüş sektörün tümüne bakıldığında %7 bir düşüşe denk gelmektedir (Ticaret Bakanlığı, 2021).

Tablo 2.8. Kaynak: Türkiye Doğal Taş İhracatı Ticaret Bakanlığı 2021

ÜLKELER	2018	2019	2020	2019-20 Değişim	2020 Pay %
ÇİN	773,5	694,5	540,2	-22%	31,2%
A.B.D.	299,3	285,7	325,1	14%	18,7%
SUUDİ ARABİSTAN	105,6	125,1	139,3	11%	8,0%
İSRAİL	60,1	65,0	75,8	17%	4,4%
FRANSA	55,4	61,9	67,3	9%	3,9%
IRAK	62,0	63,9	61,7	-3%	3,6%

Türkiye maden ihracat pazarında sırasıyla Çin ,İspanya Belçika, Bulgaristan ve İtalya ilk beşte yer alırken, Türkiye ithalat pazarında Rusya, Kolombiya, Brezilya, ABD ve İsveç'ten maden satın almaktadır. Aşağıda ki 1. tabloda Türkiye'nin ihracat pazarı yer almaktadır. 2. tabloda ise Türkiye'nin ithalat yaptığı ülkeler ile milyon dolar cinsinden yaptığı dış ticaret yer almaktadır.

Tablo 2.9. Kaynak Ticaret Bakanlığı Madencilik Sektörü 2021

ÜLKELER	2018	2019	2020	2019-20 Değişim	2020 Pay
Çin	726,8	650,4	759,4	17%	29,0%
İspanya	176,0	186,0	202,8	9%	7,7%
Belçika	237,6	174,2	196,4	13%	7,5%
Bulgaristan	79,9	111,5	183,7	65%	7,0%
İtalya	151,8	126,5	120,9	-4%	4,6%
Romanya	33,1	60,4	84,3	40%	3,2%
ABD	99,5	86,8	67,0	-23%	2,6%
Hollanda	76,6	66,5	64,3	-3%	2,5%
Almanya	63,3	71,9	58,7	-18%	2,2%
İran	78,5	63,5	50,6	-20%	1,9%
İsveç	95,3	63,6	50,3	-21%	1,9%
Hindistan	59,8	53,6	47,0	-12%	1,8%
Cezayir	12,1	40,2	45,4	13%	1,7%
Rusya	46,3	55,2	43,4	-21%	1,7%
Avusturya	52,3	35,7	36,3	2%	1,4%
Nijerya	18,2	26,9	35,0	30%	1,3%
İsrail	36,9	33,7	34,7	3%	1,3%
Ukrayna	43,7	30,1	31,8	6%	1,2%
İngiltere (B.K.)	24,1	25,0	29,4	18%	1,1%
Güney Kore	81,5	39,6	29,1	-27%	1,1%
İlk 20 Ülke	2.193	2.001	2.170	8%	83%
Toplam	2.754	2.545	2.622	3%	100%

*Doğal taşlar hariç

Tablo 2.10. Kaynak Ticaret Bakanlığı Madencilik Sektörü 2021

ÜLKELER	2018	2019	2020	2019-20 Değişim	2020 Pay
Rusya	1.689,5	1.463,4	1.415,3	-3%	26,9%
Kolombiya	1.854,5	1.354,5	920,2	-32%	17,5%
Brezilya	355,4	522,9	542,9	4%	10,3%
ABD	481,3	232,2	329,0	42%	6,2%
İsveç	222,6	190,0	262,2	38%	5,0%
Ukrayna	340,0	258,7	221,4	-14%	4,2%
Güney Afrika	306,2	206,3	192,7	-7%	3,7%
Kanada	192,6	277,1	167,4	-40%	3,2%
Çin	285,0	159,1	111,8	-30%	2,1%
Avustralya	443,1	585,1	102,7	-82%	2,0%
Norveç	63,1	86,2	80,6	-7%	1,5%
Almanya	70,0	65,0	74,6	15%	1,4%
Fas	73,6	65,8	67,6	3%	1,3%
Şili	106,5	0,2	66,1	40204%	1,3%
Kazakistan	13,1	7,9	58,6	638%	1,1%
İtalya	46,2	40,4	48,1	19%	0,9%
İngiltere (B.K.)	51,6	41,5	41,9	1%	0,8%
Mısır	35,8	40,6	38,2	-6%	0,7%
İspanya	62,7	43,2	38,0	-12%	0,7%
Gürcistan	58,0	35,3	34,0	-4%	0,6%
İlk 20 Ülke	6.751	5.675	4.813	-15%	91,4%
Toplam	7.286	6.149	5.268	-14%	100,0%

*Doğal taşlar hariç

Türkiye maden ihracatı ürün sektöründe bakır, çinko, feldispat kıymetli metal ve demir ürünleri ilk sıralarda yer almaktadır. Aşağıda ki tabloda Türkiye'nin ihracat ürünleri yer almaktadır.

Tablo 2.11. Kaynak.Ticaret Bakanlığı Madencilik Sektörü 2021

GTİP	GTİP Madde Tanımı	2019	2020	2019-20 Değişim	2020 Pay
2603	Bakır cevherleri ve konsantreleri	174,3	304,2	75%	11,6%
2608	Çinko cevherleri ve konsantreleri	350,4	290,1	-17%	11,1%
2529	Feldispat, lösit, nefelin ve siyenit nefelin, florspat	217,3	203,2	-6%	7,8%
2616	Kıymetli metal cevherleri ve konsantreleri	132,1	191,0	45%	7,3%
2601	Demir cevherleri ve konsantreleri	102,6	190,8	86%	7,3%
2607	Kurşun cevherleri ve konsantreleri	148,3	172,4	16%	6,6%
7202	Ferro alyajlar	176,8	161,1	-9%	6,1%
2528	Tabii boratlar vb. konsantreleri	207,4	146,6	-29%	5,6%
2610	Krom cevherleri ve konsantreleri	225,7	130,4	-42%	5,0%
2508	Diğer killler, andaluzit, siyanit ve silimanit, mülit, şamot ve dinas toprakları	92,2	103,0	12%	3,9%
	İlk 10 Ürün grubu Toplam	2.025	1.827	-10%	69,7%
	Toplam*	2.545	2.622	3%	100,0%

*Doğal taşlar hariç

3. MADEN ARAMA MEVZUATI

3.1. Ülkemizde Maden Arama Mevzuatı

Maden işletilmesi için gerekli olan prosedür şöyledir; Maden arama, işletme ruhsatı ve izni almak için Enerji ve Tabii Kaynakları Bakanlığına, çevre değerlendirme, emisyon ve orman ile ilgili prosedürlerde Çevre ve Orman Bakanlığından, mera ve toprak kullanma izni için Tarım ve Orman Bakanlığından, arazi veya yer seçimi ve işletme kurmak için Sağlık Bakanlığından, yeraltı suyunu kullanma izni için Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nden, elektrik kullanma izni için Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi'den, madenin ulaşım veya yol izni için Karayolları'ndan, patlayıcı madde ruhsatı almak için İç İşleri Bakanlığı'ndan, işletme belgesi için Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'ndan, deneme izni ve işyeri ruhsatı almak için Valilik ve Belediyeler'den gerekli işlemler yapılmaktadır. Maden arama- tarama faaliyetlerinde bulunmak isteyen kuruluşlar maden İşleri Genel Müdürlüğü'nden alması gereken arama ruhsatını almak zorundadır. Ruhsat alındıktan sonra 5 yıl içerisinde eğer işletilmeye açık bir maden bulunulmadığı takdirde ruhsat iptal edilir. Bulunması halinde ise önce işletme ruhsatı ve izni alınır. Gerekli ön çalışma ve fizibilite yapıldıktan sonra Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nün onayı alınır. Ardından Çevre ve Orman Bakanlığından çevre etkisi değerlendirme ile ilgili pozitif görüş alınır. Bu olumlu görüşten sonra tekrar MİGEM'e gidilir ve maden işletme izni alınır. İşletilmeye başlanan madenler bağımsız komisyonlarca ve yukarıda ismi geçen kurumlar tarafından denetlenir, eğer olumsuz bir durum olursa tesis kapatılır ve faaliyetleri sona erer. İmarsız bölgelerde yapılan faaliyetlerde ise 21 Nisan 2007 yılında çıkarılan 26500 sayılı kanun ile hükme bağlanmıştır (Mencik, 2009, s.43-47).

Bu genelge ise şöyledir;

“İmar planı bulunmayan alanlarda yapılan veya yapılacak olan madencilik faaliyetleri ile bu faaliyetlere bağlı geçici tesisler ve bunların müstemilatı için imar planı yapılamaz. Bu alanlar daha sonra yapılacak imar planlarında gösterilir, imarsız alanlarda yürütülen madencilik faaliyetleri için gerekli olan geçici tesisler ve bunların müstemilatı inşaat ve yapı kullanma iznine tabi değildir. Ancak, yapıların fen ve sağlık kurallarına uygun olması ve Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne bildirilmesi şarttır. Bu kapsamda madencilik faaliyetleri ile ilgili olmayan yapı yapılamaz. “(URL-44, 2007).

3.2. Günümüzde Madenlerin Kullanım Alanları

Alçıtaşı: İnşaat, kimya, çimento, tarım, tıp ve radyoaktif maddeler ile virüslerin kapatılmasında kullanılır.

Altın: Kuyumculuk, diş hekimliği, alaşımlar, para, zilyet iletken yapılışı gibi sektörlerde kullanılır. Palladyum, platinyum, gümüş gibi madenlerde bu sektörlerde altına alternatif olarak kullanılabilir. Altını çıkarmak meşakatli bir iştir. Yeryüzünde yakın noktada çıkarılan altın yerin derinliklerine indikçe yeraltının sıcaklığının yüksek olması nedeniyle devasa buzdolaplarının ürettiği binlerce tonluk buzlar ile bu buzların yer altına indirilmesi sonucu sıcaklığı düşürüp üretim gerçekleştirilmektedir. Altın rahatlıkla şekil verilen ve iletken bir maddedir ve oksitlenmez.

Aluminyum: Bu metal boksit yada allaterit madeninden üretilmektedir. Elektrik sektöründe, çelik kapı üretimi, bazı metallerin (magnezyum, titanyum gibi) bileşimi, mobilya ve marangozluk, inşaat, kimya ile gıda, ulaştırma, makine, metal vb. sektörlerde kullanılır.

Alunit: Seramik, gübre, çimento, şap, şeker, kağıt, boya, ilaç gibi sektörlerde kullanılır

Antimon: Stratejik önemi olan bir metaldir. En çok Çin, Bolivya ve Güney Afrika Cumhuriyeti'nde kullanılır. Kablo, döküm, folyo, fişek, cam, seramik, çelik, ateşe dayanıklı maddeler, akü, boya, sırt malzemesi ve kurşunu sertleştirmede, tekstil, cam ve seramik gibi sektörlerde kullanılır.

Apatit: Fosforlu asit ve gübre üretiminde kullanılır.

Arduvaz: Okullardaki yazı tahtası, bilardo masası, kiremit yapımında kullanılır.

Asbest: Makine, tekstil, boru, inşaat, kimya, kağıt, boya, otomotiv, şeker gibi sektörlerde kullanılır.

Bakır: Elektrik ve elektronik, kimya, inşaat, eşya, radyatör yapımı, boru, mühimmat, soğutucu, ısı plakaları, fiber kablo, gibi sektör ve mamüllerde kullanılır.

Barit: Boya, şeker, elektronik, deri, sondaj, metalurji, cam, seramik, lastik, petrol arama faaliyetlerinde kullanılır.

Bentonit: Döküm, refrakter, kağıt, muşamba, perde, kumaş, arıtma, sondaj, kalem, cam, boya, tutkal, alçı, sabun, temizlik ürünleri sektörlerde kullanılır.

Boksit: Alüminyum ve aşındırıcı madde üretimi, çimento, tuğla, sıva, kimya sektöründe kullanılır. Türkiyede Toplam rezarvin 63 milyon ton olduğu belirlenmiştir. 2018 1milyon ton üritimi yapılmıştır. 44.15 milyon dolar elde edilmiştir

Bor: Porselen, cam, emaye, temizlik, tarım, abrasif, refrakter, metalurji, yangın önleme malzemeleri, kimyasal tepkimeler, fotoğrafçılık, tekstil, yapıştırıcı ürünler, böcek öldüren ilaçlar, protein ayrıştırma, boru, tel malzemeleri, deri, ahşap, temizlik ürünleri vs. kullanılmaktadır.

Civa: Elektronik, tıp, boya, soda, ölçü gereçleri (termometre gibi), klor gibi sektörlerde kullanılır.

Çinko: Sac yapımı, otomotiv, döküm, boya, lastik, galvaniz işleri gibi sektörlerde kullanılır .

Kurşun: Akü, kablo izolasyonu, hadde, mühimmat, boya, alaşım gibi sektörlerde kullanılır .

Demir: Demir- çelik sektöründe kullanılır.

Disten: İnşaat ürünleri, harç, sıva, alüminyumlu ateş tuğlası yapımında, seramik, çelik, cam, demir-çelik sektörlerinde kullanılır.

Diyatomit: Filtre olarak kullanılır. Ayrıca cila, boya, böcek ve haşere öldüren ilaç, ses ve ısı yalıtımı sektörlerinde kullanılır.

Dolomit: Azot, cam, şişe, demir-çelik, porselen, inşaat ve ziraat, yol yapımı, inşaat gibi sektörlerde kullanılmaktadır.

Feldispat: Seramik, cam, elektrot, plastik madde, boya, süs eşyası, elektrik iletimi, sektörlerinde kullanılır.

Florid: Seramik, elektroliz, cam, hidroklorik asit, demir-çelik, alüminyum, kimya, çimento, haşere ilacı, emaye, plastik, koruyucu, boya sektörlerinde kullanılır. Ülkemizde bu tip bir florid üretilmediği için bazen kolemanit kullanılır.

Fosfat: Yem, gübre, deterjan, ilaç, diş macunu üretimi, haşere ilacı, zehirli madde yapımında kullanılır.

Glokoni: Doğal gübre yapımı, bira ve kanyak gibi alkollü içecek yapımında, şeker, tekstil, boya, suyu yumuşatmada, seramik ve döküm sektöründe kullanılır.

Grafit: Batarya ve pil üretimi, elektrot, balata, kalıpcılık, makine yağlanması, kalem, boya, mürekkep, karbon kağıdı üretiminde kullanılmaktadır.

Granit: İnşaat sektörü ve kaplama ürünü yapımında kullanılır .

Gümüş: Dişçilik, kuyumculuk, alaşım, fotoğraf, para üretimi, süs eşyası, alaşım, elektronik ve ayna yapımında kullanılır .

Jips ve anhidrit: Döküm sanayiide, sargılarda, sülfürik asit üretiminde, gübre, çimento, emaye, boya, jips tabakalarda, porselen yapımında kullanılır

Kadmiyum: Elektrik ve elektronik, otomotiv, havacılık ve uzay ve boya sanayiide kullanılır.

Kalay: Gemi ve uçak sanayiide, elektrik-elektronik, kozmetik sektörü, boya, parfüm, sabun yapımı, kimya, matbaa, tencere ve tava gibi mutfak araç ve gereçlerinde, lehim ve cam alanlarında kullanılır.

Kalsit: Boya, plastik, kağıt, inşaat, asfalt yapımında kullanılır.

Kaolin: Boya, seramik, kağıt, refrakter gibi alanlarda kullanılmaktadır. Kağıt ve seramik sanayiide ve çoğunlukla cam ve çimentoda kullanılır.

Kaya tuzu: Yemeklerde, buzlu yolları çözmek için, tekstil ve ilaç sektöründe, sanayii ve metalurjide kullanılır.

Kıymetli taşlar: Kuyumculukta takı ve ziynet olarak ve elektronikte kullanılır.

Kil: Refrakter, seramik, cam, demir-çelik, çimento gibi sanayii kollarında kullanılır.

Kireçtaşı: İnşaat, metalurji, kimya, kağıt, seramik, selüloz, petrol, lastik, plastik, boya, tarım, hijyenik mamül üretimi gibi alanlarda kullanılır.

Kriyolit: Alüminyum, sodyum, cam, seramik, tarımsal ilaçlama, emaye, zımparataşı gibi maddelerde, kaynak makineleri gibi alanlarda kullanılır.

Krom: Paslanmaz çelik, sodyum bikromat, tuğla, renklendirici, kaplama sektörü, deri, ağaç, fotoğrafçılık, seramik, emaye, ferrokrom, metalurji ve kimya gibi alanlarda kullanılır. Kroma alternatif olabilecek başka bir maden ve madde bulunmamaktadır.

Kurşun: Akü, silahlarda kurşun yapımı, televizyon, ağırlık ürünlerinde kullanılır.

Kuvars: Deterjan, cam, seramik, boya, elektronik, süs eşyalarında kullanılır.

Kuvarsit: Seramik, cam, inşaat, refrakter, boya, deterjan, yapı ürünleri, ferrokrom sanayii, demir-çelik gibi sektörlerde kullanılır.

Kuvars kumu: Cam, züccaciye, döküm, fayans, porselen, filtre sektörlerinde kullanılır.

Güherçile: Azotlu gübre, patlayıcı madde üretiminde kullanılır

Kükürt: Kibrit, ilaç, petro-kimya, tekstil, lastik, tarım, savunma sanayii, temizlik gibi sektörlerde kullanılır.

Losit: Suni gübre, alüminyum metalinin yapımında kullanılır.

Manganez: Kimya, demir-çelik, pil, elektrolikit, çinko, seramik, cam, kaynakçılık, tarım gibi alanlarda kullanılır.

Manyezit: Metalurji, tuğla, kimya, seramik, cam, çimento, kağıt, plastik gibi sektörlerde kullanılır.

Marn: Çimento sektöründe hammadde olarak kullanılır.

Mermer- oniks: El sanatları, inşaat, soda, boya, yem, suni gübre sektöründe kullanılır.

Mika: Termostatlarda, kaynak çubuğu olarak, oksijen, radyo ve vakum tüpleri, soba penceleri, kondansatör, askeriyede kullanılır. Isıya dayanıklı olduğu için sobaların çevresinde eşyaların yanmasına karşı kullanılmaktadır.

Molibden: Boya, alaşım, elektrik, makine, çelik sektöründe, motor yağlarında kullanılır.

Nefelinli siyanit: Feldspat kaynağı olarak, cam, televizyonda, ampül, seramik, boya, alüminyum, çimento, alkali ürün elde etmede kullanılır.

Nikel: Alaşımlarda, mutfak araç ve gereçleri, ev aletleri, hastane malzemelerinin üretimi, protez yapımı, makine yapımında, gemi sanayiinde, yapı araçlarında, motor sektöründe kullanılır.

Olivin: Demir-Çelik dökümcülüğü, kalı ürünü, tuğla, refrakter, çimento, demiryolları, üretiminde kullanılır.

Perlit: İnşaat, sıva, yalıtım, yapı ürünleri, ısı ve ses yalıtımı, pano, tarım, seramik, camkimya ilaç ve bazı betoların yapımında kullanılmaktadır.

Profilit: Dolgu, seramik, tuğla, çimento sektörlerinde kullanılır.

Pomza: Hafif yapısından dolayı bazı avantajları vardır. Isı geçirgenliği özelliği sayesinde inşaat sektöründe kullanılır. Zımpara olarak kullanılmaktadır. Keza yine taş yıkamada, pomza taşı yapımında, tarım ilacı, tarım, kimya, seramik gibi sektörlerde de kullanılır.

Potas: Gübre, kimya, deterjan, seramik ve tekstilde kullanılır.

Lületaşı: Pipo, süs ve hediyelik eşya yapımında kullanılır.

Sepiyolit: Seramik, boya, dolgu, hayvancılık, tarım, yağ rafinasyonu gibi işlemlerde kullanılır.

Silimanit: Seramik ve refrakter gibi alanlarda kullanılır.

Soda: Temizlik ürünleri, cam, yangın söndürücü, metalurji, kağıt, böcek yokedicilerde, cam, patlayıcı madde, boya, gübre gibi sanayii ürünlerinin yapımında kullanılır.

Sodyum sülfat: Tekstil, temizlik ürünü, cam ve kağıt sanayiide kullanılır.

Stronsiyum: Televizyon tüplerinin yapımı, havai fişek, elektrik, mıknatıs, cam, beyazlatıcı ve parlatma alanında, boya ve piroteknikte kullanılır.

Şiferton: Ateş tuğlasında kullanılır.

Talk: Boya, seramik, kaplama, dolgu, çatı ürünleri, lastik, kağıt, plastik, kozmetik, ilaç, mürekkep filtre, deri, cila, tebeşir, plastik, tarım ilaçları, döküm, pudra üretimi gibi sektörlerde kullanılır. Yumuşak, parlak, pürüzsüz, nemli olması, yağ emme, dielektrik ve sıcaklık direnci gibi özellikleri sayesinde birçok alanda kullanılır.

Tebeşir: Cam macunu yapımında, kireç, porlant çimento üretiminde kullanılır.

Titan: Uçak ve uzay sanayiide, zırhlı araç yapımında, demiryollarında, boya, dişçilikte, tekstil, plastik, ilaç ve kimya sanayiide kullanılır.

Trona: Sodalaştırılıp kullanılır. Sodanın doğal mineralidir.

Vermikulit: Sıva, tarım, boya, lastik, plastik, sondaj sektörlerinde kullanılır.

Volfram: Uçak, kimya, elektrik, delici ve kesici aletlerin yapımında, ısıya dayanıklı çelik üretiminde kullanılır.

Vollastonit: Seramik, boya, plastik sektörlerinde kullanılır. Asbestin yerinde kullanılır.

Zeolit: Doğalgazda, petrol sanayiide, kalsiyum ve magnezyum olan ağır suların hafifleştirilmesinde, atık ve bazı ağır sulardaki iyotun alınması gibi işlemlerde, hava akımına yardımcı, toprak kirliliğini önlemede ve toprağı temizlemede, hayvan yemlerinde, çevre kirliliğinin önüne geçmede, oksijeni arttırmada, çimento yapımında kağıt, beton yapımında kullanılmaktadır.

Zımpara: Genel olarak inşaat sektöründe, aşındırma ve kimyasal temizlik gibi işlemlerde kullanılır.

Zirkonyum: Refraktör, televizyon, cam, çelik, seramik, nükleer sanayiide ve lamba yapımında kullanılır (Mencik, 2009, s.58-78).

4. BÖLGESEL OLARAK ÜLKEMİZDE MADENCİLİK

YURDUMUZUN MADEN VE ENERJİ KAYNAKLARI



Şekil 3.1 Yurdumuzun maden ve enerji kaynakları

Kaynak: <http://kbucbs.blogspot.com/2016/03/2-snflar-maden-haritas-nasl-yaplr.html>

4.1. Ege Bölgesi

Ege bölgesi ülkemizin batısında yer almakta olup ticari ve sanayi açısından önemli bir konumdadır. Bölgede Ege Maden İhracatçıları Birliği'nin verilerine göre 2021 yılında Ocak ile Temmuz ayları arasında ihracat, 3 milyar 294 milyon dolar seviyelerine yükseldiği belirtilmiştir (URL-45, 2021). Bölgede yer alan Aydın şehrimiz de madencilik olarak metalik ve endüstriyel hammadde açısından zengindir. Afyonkarahisar'a baktığımız zaman mermer açısından dünya çapında bilinen bir ilimizdir (M.T.A.,2009b,s.20). Ege'nin incisi olan İzmir ilimizin Bergama İlçesinde 3 milyona yakın altın ve Foça ilçesinde ise 7 milyon tona yakın alümit rezervi bulunmaktadır (M.T.A.,2009a, s. 302-303). Yine Manisa şehrimizde 21 milyon ton civarında altın rezervi bulunmaktadır (M.T.A.,2009a,s. 418). Bölge açısından şüphesiz dünya çapında en değerli madenimiz borun önemli bir kısmı Kütahya ilinde bulunmaktadır. Bu miktarın 1.6 milyar olduğu ifade edilmektedir (M.T.A.,2009b s.456). Yine Ege Bölgesi'nde yer alan Uşak ilimizde 132 milyon ton altın rezervi bulunmaktadır (URL-46, 2010).

4.2. Akdeniz Bölgesi

Ülkemizin güney bölgesinde yer almaktadır. Bölgede ki maden sektörü ihracatı 100 milyon dolara yaklaşırken demir ve dışı metaller ise 2019 yılının ilk aylarından itibaren ihracatı son sürat devam ettirmektedir. Sektördeki ihracat yüzde 200'lük bir artışla 42.1 milyon dolara çıkmıştır (URL-47, 2019).

Bölgemizin Mersin şehri Silifke Yöresinde 220 milyon ton kireçtaşı rezervi bulunmaktadır (M.T.A.,2009a, s. 434). Adana ilinde ise Kızılçaltepe ve Küçükakçal mevkinde 10 milyon civarında alüminyum bulunmaktadır (M.T.A.,2009b,s.2). Antalya'nın Alanya ilçesinde 33 milyon civarında Gazipaşa ilçesinde ise 2 milyon civarında kuvarsit bulunmaktadır (M.T.A.,2009b, s.74). Ayrıca Hatay ilimizde 4 milyar ton kireç taşı, 1.2 milyar ton marn ve 480 milyon ton kil ile çimento ürünleri (İskenderun), 3 milyon tondan fazla rezervi ile demir (Kırıkhan-Kastal), 60 milyon ton ile dolomit (İskenderun), 2.3 milyon ton civarında fosfat (Yayladağı-Bezge), kireçtaşı (İsdemir), 210 bin tona yakın krom (Kızıldağ), 720 ton manyezit (Dört Yol Erzin, Çınarlı Dere), mermer (İskenderun) madenleri bulunmaktadır. Ayrıca Reyhanlı (Hamamat), Tahtaköprü (Suluca), Kırıkhan (Koyuncuköyük), Erzin (Başlamış) bölgelerinde jeotermal kaynaklar bulunmaktadır (M.T.A.,2009b, s. 66-67). Isparta Gölcük Köyü yakınlarında 31 milyon civarında pomza bulunmaktadır (M.T.A.,2009a, s.288).

4.3. Marmara Bölgesi

Marmara Bölgesi ülkemizin batısında yer almaktadır. Bölge sanayi ve ekonomik olarak ülkeye en çok katkıyı sağlayan konumdadır. Bölgede bor madeni yüzde 31 civarında Balıkesir'in Bigadiç yöresinde çıkarılmaktadır (M.T.A.,2009a,s.96). Volfram madeni ülkemizde sadece Bursa Uludağ yöresinde çıkarılmaktadır (URL-48, 2021). İstanbul yöresinde 11.1 milyon rezervi ile dolomit, 16 milyon ton görünür miktarda kuvarsit, 12 milyon tona yakın görünür miktarda kuvars kumu bulunmaktadır (M.T.A.,2009b, s. 342-343). Bursa'da 6 milyon ton civarında bor, 22 milyon ton tuğla-kiremit, 156 milyon ton kireçtaşı, 10 milyon ton kaolen rezervi bulunmaktadır (M.T.A.,2009a, s.160-162).

Marmara Bölgesi'nde bulunan Çanakkale şehrimiz maden çeşidi açısından bereketli bir yerdir. Ülkemizin çinko, bakır ve kurşun madenlerinin en fazla bulunduğu bölgelerden biridir. Biga Yarımadası'nda aynı şekilde cevher ve maden bakımından zengindir. Bayramiç Alakeçili, Baharlar ve Kısacık'ta altın bulunmuştur. Bu altın 60 milyon tona yakın olup

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından işletilmektedir. Şehirde Merkez (Madendağı) Akbaba, Lapseki (Şahinli), Kirazlı (Kartaldağ), Bayramiç (Kısacık, Alakeçili, Baharlar) bölgesinde 60 milyon tondan fazla rezervi ile altın, Dombaycılar, Biga, Kızılviran, Çakırlı, Biga, Sarkat, Yenice (Çulfa, Alan Dere, Kurttaş, Kalkım, Arapuçan, Bayramiç (Kuştepe), Çan (Lapseki, Doğancılar, Değirmendere, Kundakçılar'da 3 milyon tondan fazla asbest, Lapseki (Kurudere) 91 bin ton barit, Bayramiç (İçkurşunlu) 1 milyon ton bentonit, Gelibolu'da 17 milyon çimento ürünleri, Yenice (Çamova), Bayramiç (Kuşçayırı) 600 bin tondan fazla demir, Merkez, Biga (Yuvalar) 500 ton grafit, Çan (Yayaköy, Bahadır, Akpınar), Çatlıkara (Talağıl, Amanca, Karatepe), Bayramiç (Söğütgediği, Karaibrahimler Çam) 3.5 milyona yakın kaolen, Yenice (Yarışköy, Çandere), Çamyaganköy, Bayramiç (Amancaköpekteşi) yörelerinde 2 milyon tona yakın kil, Ezine (Ahlatoba), Çamlıca, Gökçeçi, Kemerdere yörelerinde 22.6 bin ton kuvars, Çan (Kumarlar), Lapseki'de (İlyaslı) 110 bin tona yakın manganez, İntepe (Karantina Köyü) yöresinde mermer, Ezine (Bergaz, Geyikli, Tavaklı) 28 milyon tondan fazla mermer, Biga (Dikmenköy), Bayramiç (Tongurlu), Yenice (Sofular, Çakıroba) bölgelerinde molibden, Yenice (Hamdibey, Adapires, Kireçlik Dere, Çakıroba) yörelerinde volfram, Sütluçe ile Yeniköy'de kiremit ve tuğla, Ayvacık (Küçükkuşu) bölgesinde ise 250 bin ton rezervi ile uranyum maddesi bulunmaktadır. Çan, Çomaklı, Yenice (Örencik), Çırpılar, Karlıköy yörelerinde de 144 bin tondan fazla linyit bulunmaktadır. Ayrıca Hıdırlar (Uyuz), Tuzla, Kestanbol (Akçaçekil), Çan, Ayvacık (Küçükçetmi), Biga (Kırkgeçit), Çan (Etili, Tepeköy), Lapseki (Kocabaşları Kum) ve Bayramiç (Palamut, Külcüler) yörelerinde jeotermal enerji kaynakları bulunmaktadır Sakarya'da 80 milyon ton demir rezevi vardır. (M.T.A.,2009b, s.194-199).

4.4. Karadeniz Bölgesi

Ülkemizin kuzeyinde yer almaktadır. Karabük ilinde 217 milyon ton rezervi ile feldispat rezervi vardır (M.T.A.,2009a, s. 322). Artvin şehrinin Murgul,Şavşat,Borçka gibi ilçelerinde önemli miktarda bakır-çinko-kurşun rezervi olup Şavşat-Karçaldere mevkinde yaklaşık olarak 545 milyon ton feldispat rezervi bulunmaktadır (M.T.A.,2009a. s.75-76).

Bartın ilinde 6 milyon tona yakın kuvarsit, 2 milyon ton civarında kuvars kumu bulunmaktadır (M.T.A.,2009a, s.106). Bolu'da 280 milyon ton çimento ile 4.6 milyon ton tuğla ve kiremit rezervi bulunmaktadır (M.T.A, 2009a, s.145). Çorum'da ise 8.6 milyon ton kireçtaşı rezervi vardır (URL-49, 2010).

Giresun’da ise İlimizde Şebinkarahisar (Gedehor, Gelcese, Licese) yöresinde 7.8 milyon ton alunit, Espiye (Lahanos, Karaerik, Karılar, Killik, Kızılkaya, Dikmen, Kepçelik), Tirebolu (Harşit, Karkköy), Görele (Kelete, Şebinkarahisar (Dereköy, Asarcık), Tirebolu (İsraildere) yörelerinde 20 milyon tona yakın bakır- kurşun ve çinko rezervi, Merkez (Dereli) yöresinde 280 bin ton ile barit, Tirebolu (Demirci) bölgesinde 4 milyon ton bentonit, Kurtulmuş, Çatak, Kelete zuhurlarında 1.1 milyon tona yakın demir, Bulancak (Dikmen, Eriklik) sahalarında 10 milyon tona yakın mümkün rezerv kaolen, Güce, Aralikköy, Buruncu, Karakoç, Harami, Bayramşah, Sultaniye, Soyca, Küçük Ahmet, Hacıköy ve Bada’da toplamda 9 bin ton ile manganez, Çakıldığı’nda molibden, Çamoluk’ta 2.4 milyon ton ile traverten, Şebinkarahisar’da 300 tonluk uranyum bulunmaktadır. Alucra, Çınas, Karaköy, Manuzara yörelerinde linyit bulunmaktadır (M.T.A.,2009a. s. 265-266).

Zonguldak ili ise bölgenin madencilik açısından en önemli şehridir. İlimizde başta boksit madeni olmak üzere bir çok maden bulunur. . Kömür yataklarında şehrimizde oldukça geniş yer tutmaktadır ve ülkemiz ekonomisine katkısı büyüktür. Şehrimizde Adatepe, Akçabey sahalarında bakır, Hayatköy, Aydındere, Rüzgarlımeşe, Güdüllü, Sapanlıdere sahalarında 10 milyon tona yakın boksit, Alaplı’da 395 milyon ton ile dolomit, Yörükoğlu, Gürgentepe, Kozlu Barajı, Sofular yörelerinde 2 milyondan fazla fosfat, Sapça’da 400 milyon ton ile kuvarsit, Uzungüney, Virancık, Kirencik, Kokurdan yörelerinde 700 milyondan fazla kuvars kumu, Ramazanlı, Kızılanba, Yiyici Tepe yörelerinde 50 bin tona yakın manganez, Kozlu (Ontemmuz), Kilimli (Karadon), Kokurdan sahalarında 42 milyon tona yakın şiferton rezervi vardır. Armutcuk, Kozlu, Üzülmüş, Karadon bölgelerinde 960 bin tondan fazla taşkömürü, Kokaksu ve Kozlu’da jeotermal kaynak vardır (M.T.A.,2009b, s.688-689). Doğu Karadeniz Bölgesi maden ihracatı bakımından 172,421,823 dolar ile 2022 yılı içinde yerini almıştır (URL-50, 2022).

4.5. Doğu Anadolu Bölgesi

Ülkemizin doğusunda yer alır. Başlıca maden çıkarılan önemli şehirler; Ağrı’da 100 milyon ton kireç taşı, 150 milyon ton perlit, 10 milyon ton civarında görünür pomza rezervi vardır . (M.T.A.,2009b, s.31). Bölgede özellikle Elazığ ve Hakkari illerinde önemli ölçüde krom rezervleri bulunmaktadır (URL-51, 2013).

Bitlis şehrinde ise asbest (Destumi Eğri Bilvaris) 517 bin tondan fazla rezerv, bakır-kurşun-çinko (Narlidere Zizan) 9 bin ton muhtemel rezerv, çimento (Adilceviz) 30 milyon ton, disten (Hürmüz, Orsak, Zinir, Bayramalan, Arzivik, Ağaçköprü, Şetek) 3 milyon tondan

fazla, fosfat (Sürüm, Ünalı, Meşesırtı) 7 milyon tona yakın, grafit (Yukarıölek, Süllap), krom (şehrin her yerinde) 4.4 bin ton, nikel (tatvan Pancarlı) 15.5 bin ton, perlit (Tatvan Adilcevaz Oduncular Göltepe Sivritepe Harmantepe Kadıköy) 8 milyon tona yakın olarak bulunmaktadır (M.T.A.,2009b,s.156-157).

Elazığ ise şehrin arazi yapısı karışık bir yapıya sahip olduğundan dolayı çok sayıda madene ev sahipliği yapmaktadır. 26 milyon ton civarı olan krom rezervi ile ülkemizin krom neredeyse yarısını barındırmaktadır. Şehir ayrıca mermer açısından zengindir. Özellikle vişne rengi mermerin dünya üzerinde neredeyse eşi benzeri yoktur. Beyaz Saray (White House), Çankaya Köşkü, Mekke’de bulunan Safa ve Merve Tepeleri isimli yapılarda, Dubai’de bulunan Burj El Arab Oteli’nde ve Burç Halifa gibi önemli yapılarda kullanılmıştır. 1984 yılından beri çıkarılan vişne mermeri İtalya’da çıkarılan bir ile kıyaslanmaktadır. Ancak aralarında pek bir benzerlik bulunmamaktadır. Elazığ ilimizde Keban İlçesinde 40.7 bin ton altın, yine Keban’da (Zeytindağı) ve Yurtbaşı (Gurbet), Palu (Kedek), Sivrice (Helezür, Uslu), Baskil (Nazaruşığı) Simli 10 milyon tona yakın bakır, kurşun ve çinko rezervi, Aşvan, Karataş, Yahyalı, Birivan, Hamzikan yörelerinde 300 bin tona yakın demir, Karamadara sahasında 18 bin ton civarı florid, Örençay, Cıpköyü,Sivrice noktalarında 120 milyon tona yakın kireçtaşı, Karakoçan (Sağın), Maden (Hazerik, Keydan, Satırlı, Körez, Değirmendere, Şadıyan) yörelerinde 2 milyon ton ile manganez, Guleman (Altınoluk) 15 milyon ton rezervi ile vişne mermeri, Soğanlıköy (Keban) yöresinde ise molibden ve volfram 230 bin ton rezervi ile bulunmaktadır. Karakoçan’da (Gölan) jeotermal kaynak ve Palu ilçesinde ise linyit bulunmaktadır (M.T.A.,2009a, .s.223-226).

Erzurum’da ise 200 milyon tondan fazla perlit rezervi vardır (URL-52, 2010). Iğdır’da ise en az yüz yıllık tuz ihtiyacımızı karşılayacak olan tuz rezervlerimizden günlük 60 ton tuz üretimi gerçekleştirilmektedir (URL-53, 2022). 2 milyar ton perlit, 9 milyon metreküp altın, 8 milyon ton kireçtaşı ile Kars ilimiz vardır (M.T.A.,2009a, s.334). Malatya ilinde de yaklaşık 1 milyar ton civarında demir, 120 milyon tondan fazla dolomit vardır (URL-54, 2010). Van ilimizde ise 1.350.000.000 ton perlit vardır (URL-55, 2010).

4.6. Güneydoğu Anadolu Bölgesi

Ülkemizin güneyinde yer almaktadır. 2020 yılı ile birlikte maden ihracatı oranı 568,8 milyon dolar olmuştur. (URL-56, 2020). Başlıca maden çıkarılan iller; Batman şehrimizde barit (Sason,Tizi Örenağıl, Köşekköy) 1.1 milyon ton civarı, demir (Sason, Örenağıl) 15 milyon tona yakın, tuğla ve kiremit (Merkez Girbereşk) 3 milyon ton bulunmaktadır

(M.T.A.,2009a, s.112). Batman ilimizde bunlardan hariç Raman Dağı'nda petrol bulunmaktadır. Batman'da petrol 1948 yılında çıkarılmaya başlanmış ve yetmiş küsur yıldan beri 1 milyon tondan fazla petrol çıkarımı olmuştur. Raman-8 kuyusundan günlük ortalama 40 varil petrol çıkartılmaktadır (URL-57, 2020). Ayrıca Kozluk'da (Taşlıdere) jeotermal alan bulunmaktadır (URL-58, 2010). Gaziantep ilimizde 95 milyon ton civarı alüminyum vardır (M.T.A.,2009b, s. 299). Mardin'de 270 milyon tona yakın mermer vardır (M.T.A.,2009b,s. 489). Şanlıurfa'da 1.4 milyon ton civarında fosfat rezervi bulunmaktadır (M.T.A.,2009a, s. 526).

4.7. İç Anadolu Bölgesi

Ülkemizin iç kesiminde yer alan bölgedir. Başlıca maden çıkarılan illerimiz; Ankara, ilimizde altın (Çubuk, Gıcık), bakır-kurşun-çinko (Denek, Keskin, Kızılcahamam, Güvem, Işıkdag çinko ve antimon), bentonit (Keskin, Beşler, Kalecik, Hancılı), çimento (Elmadağ, Lodumlu, Sincan, Güvenç, Kazan, Karalar, Kınık, Ayaş, Sinanlı, Hasanoğlu, Hacılar), demir (Kesikköprü, Madentepe, Büyükocak, Çataldere, Camisağır), feldispat (Beypazarı Oymaağaçköyü), jips (Şereflikoçhisar, Beypazarı), kaolen (Çamlıdere, Sorkunyayla), kaya tuzu (Şereflikoçhisar), kireçtaşı (Nallıhan, Yenimahalle), kum ve çakıl (Polatlı Ziryurtçu, Sincan Cimşit, Karaağaç, Ardıçdoruk, Saraycık, Kepir), mangenez (Haymana Çayırılı, Elmadağ Kılıçlar, Kalecik Boyamlı), manyezit (Elmadağ Edigeköy), mermer (Haymana, Yenimahalle, Çubuk, Polatlı), perlit (Çubuk Susuzköy, Emirlerköyü, Karadanaköyü, Saraycikköyü, Boyalıköyü, Kızılcahamam Özbeklerköyü, Ayvacikköyü, Seyhamamköyü, Ağsakköyü, Eskiköy, Çamlıdere Çamkoru), sepiyolit (Polatlı Türktaciri, beypazarı Uşakgöl), sodyum sülfat (Beypazarı Çayırhan), trona (Beypazarı, Kazan) bulunmaktadır. Pomza (Güdül) 8 milyondan fazla, altın 30 ton, bentonit 75 küsur milyon ton, çimento maddelerinin toplamı 550 milyon tona yakın, demir 13 milyon tona yakın civarda, feldispat 650 ton, jips 150 milyon ton, kaya tuzu 211 milyon ton, kireçtaşı 4 milyon ton, 1.3 bin tona yakın, mangenez 2.5 milyon tona yakın, manyezit 58 bin tona yakın, perlit 70 milyon tona yakın, sepiyolit 13 milyon tona yakın, sodyum sülfat 3.5 milyon tona yakın ve trona ise 950 milyon tona yakındır. Trona, bir çeşit soda mineralidir. Ankara, kömür açısından da önemli bir şehirdir. İlde kömür ve linyit (Beypazarı, Şereflikoçhisar, Gölbaşı) yatakları mevcuttur. Bitümlü şeyl adı verilen kömür Beypazarı'nda bulunmaktadır ve yaklaşık 330 bin ton rezervi vardır. İlaveten Çayırhan, Gölbaşı Karagedik, Bahçeköy, Ayaş Kayıbucağ, Şereflikoçhisar'da kömür rezervleri bulunmuştur. Bunlarla birlikte totalde ki rezerv miktarı

4 milyon tona yaklaşmıştır. Kızılcahamam, Ayaş (Feruz, Yeniceköy, Karakaya, İçmeceleri), Haymana, Seyhamamı, Çubuk (Melikşah), Beypazarı (Dutlu, Kapullu), Mürted, Polatlı (Malıköy, Karahamzalı, Sarıoba, Karacaahmet, Karacaahmet, Kürttaciri, Özhamamı), bölgelerinde de kaplıcalar ve jeotermal kaynaklar bulunmaktadır (M.T.A.,2009b, s.54-55).

Sivas şehrinde ise Evliyatepe, Kangal yörelerinde 4 milyon tona yakın altın, Suşehri'nde antimon, hafik, Divriği, Zara, kangal yörelerinde toplamda 60 milyon tona yakın asbest, koyulhisar, İmranlı yörelerinde 13.1 bin ton çinko, bakır ve kurşun rezervi, Yenice Köyü'nde 1 milyon ton barit, Divriği, Purunsur, Ekinbaşı, Kangal, Gürün gibi yerlerde yaklaşık 70 milyon tona yakın demir, karlıktepe ve Merkez'de 35 milyon ton rezervi ile çimento ürünleri, Damatlar sahasında bin ton diatomit, kavik, Hamambucağı yörelerinde 74 bin ton florid, Köseadağı yöresinde kaolen 50 milyon ton ile Yellice, Ulaş, Pınargözü, Kızıldağ, Beypınarı, Kızıldağ, Doğanstepe, Kangal yörelerinde 5 milyon tona yakın krom, Nallıköy, Üzeyir, Ardıcılık, Felfan yörelerinde 47 milyon tona yakın kireçtaşı, Karataş'ta 25 bin ton manganez, Virancık, Kavurtepe, Örencik, Tozluyurt gibi sahalarda 50 milyon tona yakın manganez, Gemerek'de kiremit ve tuğla, Eşmebaşı ile Pazarcık yörelerinde 2.2 milyon ton ile zeolit vardır. Şehirde ayrıca Ulaş, Hafik, Zara bölgelerinde 1.4 milyon tondan fazla stronsiyum elementi bulunmaktadır. Selimoğlu, Kalburçayırı, Etyemez ve Hamal'da 200 bin tondan fazla linyit ve Yıldızeli, Suşehri, Şarkışla, Soğukçermik, Balıklıçermik, Çetinkaya bölgelerinde jeotermal kaynak mevcuttur (M.T.A.,2009b,s. 599-603).

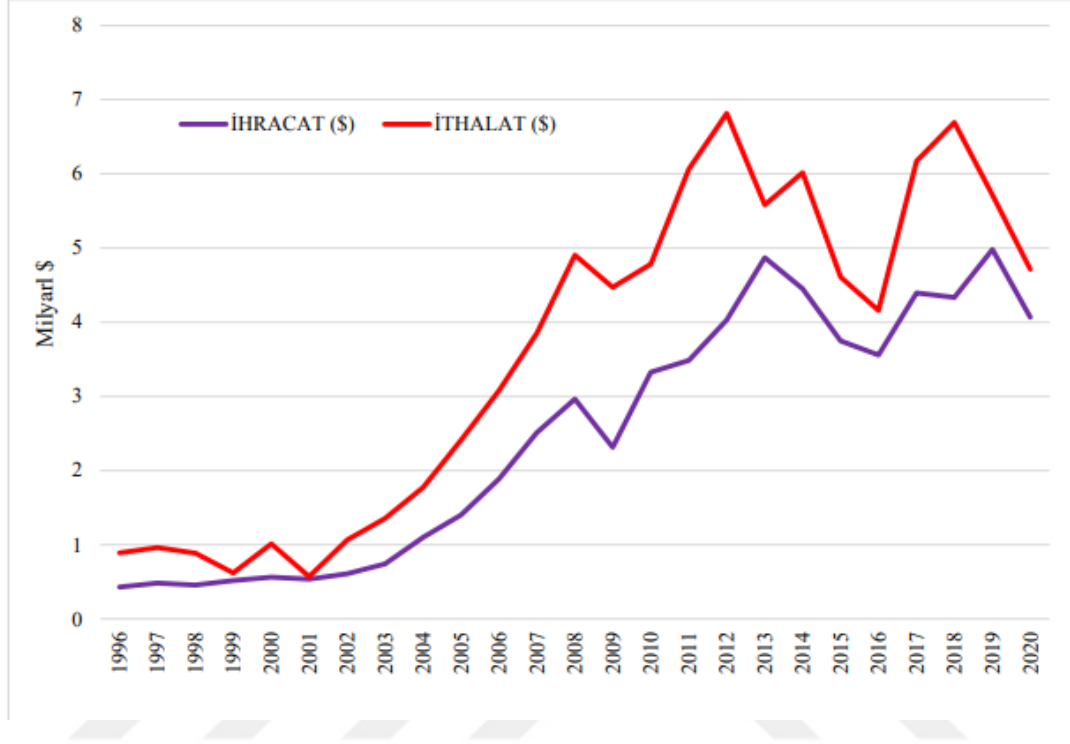
Nevşehir'de 320 milyon ton perlit, 960 milyon ton kaya tuzu, 450 milyon ton pomza bulunmaktadır.Niğde'de ise Ulukışla (Bolkardağ) yöresinde 320 bin tondan fazla altın ile gümüş, Örendere, Matson yöresinde 100 bin ton antimon, Çiftehane, Bolkardağ, Koçak, Kavlak, Tepe, Dolamaç yörelerinde 830 bin tona yakın çinko, kurşun ve bakır rezervi, Gümüşler yöresinde 100 bin ton civa, Armutlubel, Eynelli, Koçak zuhurlarında 135 bin tona yakın demir, Ovalıbağ, Bozköy sahalarında 620 bin tona yakın diatomit, Darboğaz yöresinde 150 milyon ton jips, Bahçeli'de mermer, Sulucadere yöresinde molibden ve Suluocak yöresinde nikel, Gümüşler Köyü yöresinde 100 bin ton volfram, Bor ilçesinde 3.5 milyon ton kiremit ve tuğla rezervi bulunmaktadır. 130 bin ton miktarı ile bitümlü şeyl, Narköy, Çiftehane, Deraldan yörelerinde jeotermal alan vardır (M.T.A.,2009b, s.525-535).

Eskişehir ilimizde ise altın (Sivrihisar-Kaymaz, Sarıcakaya-Mayıslar) 1 milyon tondan fazla, asbest (Mihalıççık- Tatarcık) 1 milyon tondan fazla, bor (Seyitgazi- Kırka) 745 in tona yakın, demir (Mihalıççık- Karaçam) 1.6 milyon ton, florit (Sivrihisar-

Beylikova, Kızılcaören) 11.3 milyon ton, kaolen (Mihalıççık- Ahırözü-Sazak, Üçbaşı, Çamdan, Ayınıtepe 13 milyon tona yakın, krom 4 milyon tondan fazla, çakıl ve kum (Merkez- Aşyağısöğütözü), manganez (Yarımca- Danişment, Kızılcaören) 4.8 milyon ton, manyezit (Sepetçi ile Margı, Dutluca, Ballık, Yukarıkartal, Oklubeli) 1.2 milyon tona yakın, mermer (Süpren, Ayvacık, Yunus Emre Oniksi) 63 milyon ton, mika (kapıkaya sahası) 6 bin ton, nikel (Yunusemre), perlit (Kıllica, Kalaba, Kayacık, Kavaklıdere, Avdan, Akoluk), Üçsaray, Karaçelik) 6 milyona yakın, lületaşı (Sepetçi- Margı-Söğütçük, imişehir-Türkmentokat) 1.3 milyondan fazla, sepiyolit (Sivrihisar- Sığırcık-Kurtşeyh, Oğlakçı 2 milyon tona yakın, talk (Sazak, Biçer) 375 bin ton, toryum (Kızılcaören) 380 bin ton, vermükülit (Kapıkaya, Yukarığdır, Kardeşen) 160 ton bulunur. Kızılınler, Hasırca, Aşağı Ilıca, Uyuzhamamı, İnönü Ilıcası ve pınarbaşı, Sakarı Ilıca, Hamam Karahisar, Gümüşkonak Yarıkçı jeotermal alanları vardır. Koyunağlı ile İstasyon yöresinde ise 157 bin tondan fazla linyit bulunmaktadır (M.T.A.,2009a. s. 249-253).

5. TÜRKİYE’NİN BAZI ÜLKELER İLE YAPTIĞI MADEN İTHALAT VE İHRACATI

Tablo 2.12. Türkiye Dış Maden Ticareti (1996-2020)



Kaynak:<https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/turkiyede-madencilik/2020-yili-maden-dis-ticaret.pdf>

Ülkemizde 2020 yılına geldiğimizde maden sektörünün ihracatta bir öncesi yıla göre değer kaybederek 4 milyar dolar seviyelerine gerilediği gözlenmiştir. Aynı şekilde ithalatta azalarak 648 milyon dolar dolaylarında seyretmiştir. İhracatta Çin başı çekmektedir. Ardından Birleşik Devletler, Belçika, Bulgaristan, Arabistan, İsrail gibi ülkeler gelmektedir. İthalatta ise Rusya Federasyonu, Kolombiya, Brezilya; Birleşik Devletler, İsveç gibi ülkeler yerini almaktadır (URL-59, 2020)

Ülkemiz 2021 yılında maden sektöründe 5.93 milyar dolarlık bir ihracatla toplamda yüzde 39’a yakın bir artış göstermiştir. Ülkemiz 2021 yılı itibarıyla maden ihracatında ilk sırayı Çin Halk Cumhuriyeti almaktadır. Dönemin Türkiye İhracatçılar Meclisi Başkanı Aydın Dinçer 2021 yılında Çin ile metal madenlerinin ihracatının bir önceki yıla göre yüzde 56 dolaylarında artış gösterdiğini ifade etmiştir. Yine ifadesine göre doğal taş ihracatında

yüzde 20.5 civarı bir artış ve yüzde 32'lik bir artışla endüstriyel minerallerde bir artış olduğunu ifade etmiştir. (URL-60, 2022).

2020 yılında dönemin Enerji ve Tabii kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez'de Çin ile olan maden ihracatıyla alakalı önemli bilgiler kaydetmiştir. Bakan Çin ile deniz yoluyla yaklaşık 45 ile 60 gün arasında değişen ihracat yolculuğunun tren ile daha kısa zamanda gerçekleşmesi için önümüzdeki yıllarda bununla ilgili adımların atılacağını duyurmuştur. Bakan Dönmez projenin gerçekleşmesi halinde Eskişehir'de ki bor madeninin esasen tren yoluyla Çin'in Xian şehrine aktarılacağını ifade etmiştir. Ülkemiz Çin pazarında bor madeni açısından önem kazanmaktadır. Eti Maden'in Çin pazarında yıllık 700 bin tona ulaşan bir bor ürünleri satışı söz konusudur. 2020 yılında Çin'e 5.8 milyon ton maden ihracatı yapılmıştır. Ayrıca Kuşak-Yol projeside ülkemiz açısından kilit bir noktaya sahiptir (URL-61, 2021).

Çin ile olan maden ihracatında mermer başı çekmektedir. Ardından traverten, metal cevheri, bakır ve türevleri, kurşun, krom, demir gelmektedir. 2021 yılında yaklaşık 884 milyon dolar Çin'e maden ihracatı gerçekleştirilmiştir. Bunun yüzde 16'sını mermer ve traverten türevi madenlerden oluşturmaktadır. Aynı yıl ülkemiz Çin'den 1877 milyon dolar demir ve çelik, 561 milyon dolarda demir ve çelikten eşya ithalatı gerçekleştirmiştir (Ticaret Bakanlığı, 2022).

Kuşak-Yol, Bir Kuşak Bir Yol, Kuşak Yol Girişimi veya İnisiyatifi, OBOR(One Beld One Road) gibi isimlerle anılan proje Çin Halk Cumhuriyeti Başkanı Xi Cinping'in bir dizi Asya ülkesi ziyareti sonrasında gerçekleştirmesi için başlattığı bir ekonomik girişimin adıdır. İtalya Devleti'nin de katkısı sonucu bir nevi Çin-Roma medeniyet birliği olarak adlandırılmıştır. Bir nevi yeni ipek yolu ekonomi kuşağıdır. Projenin 2049 yılında tamamlanması öngörülmüyor. Bu kuşağın bir kısmının ülkemizden geçecek olması ülkemiz açısından önem arz etmektedir. Projenin tren yolu, liman, otoyol, iletişim, ve maden alanlarında olması uzun vadede planlanmıştır. Proje kapsamında geçecek olan trenlerin geçtiği güzergahlar Konya, Malatya, Erzurum, Trabzon, Ankara, Kayseri, Bilecik, Bursa, İzmit, Kocaeli, Edirne ve İstanbul şehirleridir. Bu konuda daha ileri çalışmalar yapılması planlanmaktadır (URL-62, 2021).

Ülkemizin ihracat ve ihtalat yaptığı bir başka önemli ülkelere biri de Rusya Federasyonu'dur. Ülkemiz Rusya ile 1927 yılında yaptığı Ticaret ve Seyrisefain Antlaşması ve 1991 yılı Ticari ve Ekonomik İşbirliğine Dair Antlaşma yapmıştır. 1984 yılında imzalanan doğalgaz antlaşması imzalanmıştır. Ülkemiz doğalgazın yanı sıra yüzde 37

civarı petrol ürünleri, yüzde 5 kömür, yüzde 8 demir-çelik, ve bazı demir harici metaller ithal etmektedir (Zengin, 2015, s.73-81).

Rusya ile Türk Doğal Taşları Sanal Ticaret Heyeti toplantısı 12 ile 16 Nisan 2021 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Ticaret Bakanlığının sanal ve dijital ticaret faaliyetlerini geliştirmek, doğal taş alanında ihracat yapan şirketlerin gelişimini sağlamak, pazar payını arttırmak, pandemi sürecinde birbirleriyle etkileşim yapamayan firmaları ve 2023 yılı ihracat stratejisini geliştirmek amacıyla toplanmıştır. Toplantıya 13 firma, 36 satın alıcı katılmış, yaklaşık 15 görüşme yapılmış ve 156 ikili görüşme gerçekleştirilmiştir (URL-63, 2021).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde madenlere olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. İnsanlar tarihsel süreç içerisinde geldiği son nokta da ihtiyaçlarını ve bunun için kullandığı kaynaklarını daima gözden geçirmiştir. Örneğin yıllarca kullandığımız kömür kaynaklı enerji bugün yerini nükleer enerjiye bırakmıştır. İlerleyen zamanlarda artık yerini toryum gibi madenlerden elde edilecek olan enerjiye bırakacaktır. Yer altı kaynakları bakımından zengin olan ülkemiz bu ihtiyacı karşılayacak güçtedir. İlerleyen zamanlarda ülkemizdeki yer altı kaynaklarına olan talep artacaktır. Özellikle geleceğin yakıtı olarak literatüre giren bor, toryum gibi madenler ülkemizi çekim merkezi yapacaktır. Doğaya zarar vermeyen, geri dönüşümlü veya alternatif enerji için ülkemiz adeta bulunmaz bir nimettir.

Bu çalışmamda Osmanlı Devleti'nden gelen bu zamana kadar süregelen madenlerin durumu ile ülkemizdeki madenciliğin ile yeraltı kaynaklarının durumu ve gelişimi gözler önüne serilmiştir. İnsanlık hayatı ile başlayan ve her geçen gün ihtiyacımızın daha fazla olduğu madenler medeniyetin ve gelişmişliğin önemli bir nişanesidir. Ülkemizde bu konuda en somut adımları atmıştır ve şüphesiz gelecekte de atacaktır. Bu sebeple madencilik sektöründe kanun ve yönetmelikler, bilimsellik, teknoloji, çevreci, iş sağlığı ve güvenliğini önemseyen, özverili, insana saygılı girişimcilere sahip çıkılmalı ve onlara destek olunmalıdır. Sektör içindeki sorunlar tespit edilip, hızlı şekilde çözüme kavuşturulmalıdır.

Madenler hayatımızın hemen hemen her alanında karşımıza çıkmaktadır. İnsan ırkının tâbii kaynaklar olmadan yaşaması neredeyse mümkün değildir. Fakat bu kaynakları olabildiğince yararlı ve insanlık için faydalı hale getirilmesi gelişmişliğin bir ifadesidir. Günlük hayat içerisinde yaptığımız alışverişlerden ödediğimiz paralar, kullandığımız araçlar, giysilerimiz, ev eşyalarımız, içerisinde oturduğumuz binalar ve daha birçok eşya içerisinde madenler vardır. Maden kaynaklarının sınırlı olması ve her geçen gün ihtiyacın artması nedeniyle ilerleyen zamanlarda bu madenlere alternatif bulmak elzem olacaktır.

Açık ocak madenciliğinin yapıldığı alanlar tekrardan kamu yararı gözetilecek şekilde kullanıma açılmalıdır. Maden alanında teknolojik gelişmeler desteklenmelidir. Elimizde ki kaynakları daha verimli bir şekilde kullanarak küresel anlamda farklı bir adım atmamız. Hammade ihracı yerine işlenmiş ürün ihracı sağlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

- Alan S.**, 2008. "Alüminyum Raporu", İstanbul Sanayii Odası, 17 Haziran 2022
- Arslan İ.H.** 1997. https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/b79b52d1bf6f71b_ek.pdf. 'Etibank'ın Bor Politikası'. Madencilik Bülteni. 1 Ekim 2022.
- Balcı E.**, 2001. 19. Yüzyılda Osmanlı Devleti'nde Maden İşletmeleri (Bulgardağı Maden İşletmesi Örneğı 1825-1908), İstanbul.
- Balcıkoca S.**, 2022. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turk-mermer-ihracatcilari-1-3-milyar-dolarlik-pazara-hakim-oldu/2471702> ' Türk Mermer İhracatçıları 1.3 Milyar Dolarlık Pazara Hakim Oldu.' . Anadolu Ajansı. 20 Kasım 2022.
- Bayartan M.**, 2008. "19. Yüzyılda Osmanlı Madenlerinin Coğrafi Dağılışı" Osmanlı Bilimi Araştırmaları, İstanbul Üniversitesi, İstanbul. 18 Haziran 2022.
- Bekişoğlu K.A.**, 1968 Türkiye'de Civa Yatakları ve Ekonomik Önemi, 1968:1:19-30. 19 Haziran 2022
- Bekişoğlu K.A.**, 1961. "Türkiye'de Krom Madenciliğı", 17 Haziran 2022.
- Berker E.**, 1972. Türkiye'de Fosfat Yatakları, Bilimsel Madencilik Dergisi, Cilt:11 Sayı:4 77-82. Haziran 2022.
- Beşir, A.Ç.**, 2015. "Yerüstü Madenciliğinde Kullanılan Partikül Madde Emisyon Faktörlerinin Türkiye Ve Uluslararası Uygulamalarla Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara ,23 Haziran 2022.
- Bilgin A., Çağlar B.**, 2019. "Klasikten Moderne Osmanlı Ekonomisi", Kronik Kitap Yayınları, İstanbul. 28 Haziran 2022.
- Bilgin Ö.** 16 Şubat 2019. " Balıkesir Bölgesine Ait Jips(Alçıtaşı) Örneğinin Karakteristik Özellikleri ve Kullanım Alanları". Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi. Sayı:15, 55-60. 25 Eylül 2022.
- Bostancı E.**, 2020 . "1929-1938 Yılları Arasında Türkiye'de Yabancı Sermaye" Cilt:4 Sayı:8 ,37-68. 27 Haziran 2022.
- Can G.**, 1991. Wollastonit Yataklarının Jeolojisi, Madencilik Ve Dünya Üretimi JMO, 27 Haziran 2022.
- Canlı Z.**, 2022. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-ham-celik-uretimi-2021de-40-milyon-tonu-asarak-rekor-kirdi/2483714> 'Türkiye Ham Çelik ve İhracatında Rekor Kırdı'. Anadolu Ajansı. 20 Kasım 2022.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB)**, 2015. " Yeraltı ve Yerüstü Kömür Ocakları İle Yeraltında Faaliyet Gösteren Diğer Maden Ocaklarında Çalışma Koşullarının İyileştirilmesi Programlı Teftişi Sonuç Raporu" .04 Haziran 2022.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı**, 2020, " Madencilik Faaliyetleri " Sektörel Uygulama Kılavuzu, Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Belirlenmesi ve Azaltılmasına Yönelik Uygulamanın Kolaylaştırılmasının Sağlanması Projesi.
- Çilingir Y.**, 1975. "Madenciliğimizin Evrimine Toplu Bir Bakış" 10 Haziran 2022.
- Coşkun F.Z.R.**, 2019 "Dünyada ve Türkiye'de Bitümlü Şeyl", Maden Tetkik.Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı , 12 Haziran 2022.
- Coşkun F.Z.R.**, 2021. "Türkiye'de ve Dünya'da Gümüş" , Maden Tetkik.Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı 18 Haziran 2022.
- Çuhadaroğlu A.D, Kara E.** 2018. Grafit: Bir Genel Değerlendirime, SDU Teknik Bilimler Dergisi, Cilt:8, Sayı:1 Zonguldak. 20 Haziran 2022.
- Davarcıoğlu B.** 2011. "Kil Minerallerinin Balneoterapi Yönünden Değerlendirilmesi ve Mineralli Su, Orta Anadolu Bölgesi", Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi. Aksaray. 20 Aralık 2022.

- Deane, P. M., & Deane, P. M.** (1979). The first industrial revolution. Cambridge University Press.17 Haziran 2022.
- Doğan,M.** 2013. ‘‘Türkiye Sanayileşme Sürecine Genel Bir Bakış’’Marmara Coğrafya Dergisi Sayı: 28, s. 211-231. 10 Haziran 2022.
- Eğilmez M.,** 2013. <https://www.mahfiegilmez.com/2012/10/turkiyenin-altin-uretimi-tuketimi.html> ‘‘Türkiye’nin Altın Üretimi, Tüketimi, İthalatı ve İhracatı ‘’.11 Haziran 2022.
- Eken M.,** 2021. ‘‘Bakır Sektör Raporu’’. Bakır ve Bakırdan Eşya Sektör Raporu. 10 Aralık 2022.
- Eroğlu G ve Akgök, Y.Z.** 2018. Dünyada ve Türkiye’de Nikel, MTA raporu, 12 Haziran 2022.
- Eroğlu G., Şahiner M.** 2019b Dünyada ve Türkiye’de Tungsten (Volfram MTA, 12 Haziran 2022.
- Eroğlu, G., Şahiner M.,** 2017 Dünyada ve Türkiye’de Uranyum ve Toryum, MTA., 12 Haziran 2022.
- Eroğlu G, Şahiner M.,** 2019a Dünyada ve Türkiye’de Manganez MTA Yayınları, 12 Haziran 2022.
- Eroğlu G, Şahiner M.,** 2018. Dünyada ve Türkiye Alüminyum. MTA Yayınları, 12 Haziran 2022.
- Ersöz T., Düğenci M., Ünver M., Eyiöl B.,** 2015. ‘‘ Demir-Çelik Sektörüne Genel Bir Bakış ve Beş Milyon Ton Üstü Demir-Çelik İhracatı Yapan Ülkelerin Kümeleme Analizi İle İncelenmesi’’. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt:4(2). 5 Kasım 2022.
- Eskier U.,** 2017. <https://www.makaleler.com/krom-nedir-ozellikleri-nelerdir-nerelerde-kullanilir> ‘‘Krom Nedir,Özellikleri Nelerdir,Nerelerde Kullanılır ‘’. 16 Haziran 2022.
- Eskikaya Ş., Karpuz C., Hindistan M.A., Tamzok N.,** 2005 Maden Mühendisliği Açık Ocak İşletmeciliği El Kitabı, TMMOB Maden Mühendisleri Odası, Ankara, 20 Haziran 2022..
- Fidan E.,** 2016. ‘‘ Tarih Öncesi Dönemlerde Anadolu’da Kullanılmış Olan Maden Yatakları’’. Yeraltı Kaynakları Dergisi. Sayı:9. 27 Ekim 2022.
- Gacal F.,** 2018. HEAL Bilgilendirme Notu., ‘‘Linyit Kömürü: Sağlık Etkileri ve Sağlık Sektöründen Tavsiyeler’’. 12 Haziran 2022.
- Gençbay B.,** 2022. ‘‘Dünyada ve Türkiye’de Krom’’ Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. 10 Şubat 2023.
- Gök Metin Z., Sandal A., Yıldız A.N.,** 2021. ‘‘ Çalışma Yaşamında Manganez Maruz Kalımının Sağlık Etkileri ve Parkinsonizm’’ . Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi. 11 Haziran 2022.
- İlhan A,** 2012. Beyaz altın Lüle taşı, Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gemoloji Araştırma Grubu,Ankara,18-20 . 10 Haziran 2022.
- İstanbul Maden İhracatçıları Birliği,** 2020. ‘‘Çinko Yataklarının Durumu, İşletmeciliği ve Geleceği’’, 18 Haziran 2022..
- İzdar E., Köktürk U.,** 2010. Türkiye’de Borat Yataklarının Jeolojisi ve Yeni Saha Potansiyelleri İle İlgili Bazı Görüşler , Ege Üniv. Jeoloji Bölümü Notları,İzmir. 11 Haziran 2022..
- Kapkaç F.** 2016. ‘‘ Çimento Çeşitleri, Özellikleri, Hammaddeleri ve Üretim Aşamaları ‘’ MTA. . 10 Haziran 2022.

- Kara, F.** 2018, <https://malzemebilimi.net/maden-nedir-madenlerin-ozellikleri-nelerdir-turkiyede-madencilik.html> "Maden nedir? Madenlerin özellikleri nelerdir? Türkiye'de madencilik. 14 Haziran 2022.
- Kartalkanat A.,** 1992. "Hükümet Programlarında Madencilğin Yeri" MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüd Dairesi, Ankara 13 Haziran 2022..
- Maden Tetkik Arama Enstitüsü Yayınları,** 1975. "Türkiye Maden ve Diğer Yeraltı Kaynakları Genel Envanteri" Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları. (M.T.A. Yayınları) No:154,.Ankara. 10 Haziran 2022.
- Maden Tetkik Arama Enstitüsü Yayınları,** 1969, "Türkiye Madencilik Faaliyetleri ve İstatistikleri" (M.T.A Yayınları) No:140 Ankara.
- Malayoğlu U., Akar A.,** 2004, "Killerin Sınıflandırılmasında ve Kullanım Alanlarının Saptanmasında Aranan Kriterlerin İrdelenmesi " Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu,İzmir.
- Mencik D.** 2009. "Türkiye'de Madencilik" İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Sektörel Yayınlar, Yayın Numarası 2009-15. İstanbul,11 Haziran 2022.
- M.T.A.2009a.** "Türkiye Yer Altı Kaynakları (İllere Göre)" Yer Bilimleri ve Kültür Serisi-5 Ankara. 8 Haziran 2022.
- M.T.A.2009b.** "İl İl Türkiye'nin Yer Altı Kaynakları"8 Haziran 2022.
- Öcal M., Kaynar B.,** 1970. Dünya Kükürt Yataklarına Toplu Bir Bakış, Etibank, Kükürt İşletmeleri Bülteni,.1970.11 Haziran 2022.
- Ölmez H.,** 2010. "Uranyum ve Toryum", Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 16 Haziran 2022.
- Özdingiş V.,** 2004, "Osmanlı Devrinde Madenler ve Madenlerin İşletilmesi" Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, 1 Temmuz 2022.
- Özyurt H.,** 1981 , "Atatürk Dönemi Birinci ve İkinci Beş Yıllık Sanayileşme Planları ve Türkiye Ekonomisindeki Yapı Değişikliğine Etkileri (1933-1938). İstanbul 6 Temmuz 2022.
- Pamuk B.,** 2006. " XVII. Asırda Gümüşhane (Canca) Maden Mukataasına Dair bazı Bilgiler". A.Ü Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi Sayı.30. Erzurum. 12 Haziran 2022.
- Polat O.,** 1969. "Türkiye Madencilik Faaliyetleri ve İstatistikleri", Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları (1960-1967) No:140, Ankara 19 Haziran 2022.
- Polatoğlu M.G.,** 2019. "Atatürk Dönemi'nde Maden ve Enerji Alanında Kurulan ve Sonraki Dönem Türkiye Sanayisine Katkı Sağlayan Bir İktisadi Devlet Teşekkülü: Etibank". 444-478. 8 Haziran 2022.
- Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı,** 2001 "Madencilik özel İhtisas Komisyonu Metal Madenler Alt Komisyonu Kurşun-Çinko-Kadmiyum Çalışma Grubu Raporu"Ankara. 3 Temmuz 2022.
- Sevinç H.** 2014. Değişim ve Kurumsal Yapılandırma Süreci: Merkezi Hükümet Teşkilatı Projesi (MEHTAP). Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi" The Journal of International Social Research". Cilt: 7 Sayı: 35. İstanbul. 7 Temmuz 2022.
- T.C. Resmi Gazete,** 2019. On Birinci Kalkınma Planının (2019-2023) Onaylandığına İlişkin Karar, (30840 mükerrer).23.07.2019. Karar No: 1225. 2 Temmuz 2022.
- Tızlak F. Aralık** 1996. "XIX. Yüzyılın Ortalarında Osmanlı Maden Yatakları", Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi, sayı: 229, s. 703-718, Aralık 1996, Manisa , 3 Temmuz 2022
- Ticaret Bakanlığı,** 2021. "Doğal Taş Sektörü Raporu", Ankara, Türkiye. 25 Kasım 2022.
- Ticaret Bakanlığı,** 2022. "Çin Ülke Profili". Ankara, Türkiye. 26 Kasım 2022.
- Tuncel S., Ünal İ.H., Yücel M.B, Yoleri B., Arslan M.,** 2021. " Türkiye'de ve Dünyada Bakır". Fizibilite Etütleri Dairesi Başkanlığı. 6 Kasım 2022.

- Turan M.** 1981. ''Madencilikimizin Tarihsel Gelişimi'', Ankara, 1981.
- Uygun A., Çelik, E.,** 1978. Endüstriyel Hammadeler Diyatomit, MTA, Ankara.19 Haziran 2022.
- Üçışık Erbilen S., Şahin G.,** 2016. Enerji Coğrafyası Kapsamında Türkiye’de Linyit, Doğu Coğrafya Dergisi – 2016;33:140-160. 10 Haziran 2022.
- Ünal İ.H, Tuncel, S., Yoleri B., Arslan M.,** 2016, Türkiye ve Dünyada Altın, MTA, Fizibilite Etütleri Dairesi Başkanlığı. 19 Haziran 2022.
- Van Loon, M.,** 1970. “The 1970 Excavation At Korucutepe Near Elazığ”. 18 Haziran 2022.
- Yalçın Ü.,** 2016, “ Anadolu Madencilik Tarihine Toplu Bir Bakış” Yeraltı Kaynakları Dergisi Sayı:9, 19 Haziran 2022.
- Yenmez N.,** 2009. ‘Stratejik Bir Maden Olarak Bor Minarellerinin Türkiye İçin Önemi’. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü sayı:19. İstanbul. 19 Eylül 2022.
- Yılmaz R., Barlas Z.,** 2016. “ Çinko Alaşımları”. Sakarya Üniversitesi Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü. Sakarya. 13 Haziran 2022.
- Yılmaz, A., Kuşcu M.,** 2012.Manyezit Yataklarının Oluşumu ve Sınıflandırılması, Kullanım Alanları ve Kalite Sınıflandırılması, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 28(1): 65-72. Haziran. 2022.
- Yücel M.B., Gül Ö.,** 2018. ‘Dünyada ve Türkiye’de Bentonit’, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı, MTA. 19 Haziran 2022.
- Zengin E.** 2015. ‘Türkiye ve Rusya Federasyonu Ticari İlişkileri ‘Avrasya İncelemeleri Dergisi (AVID), IV/1 (2015).12 Aralık 2022

Elektronik Kaynaklar

- URL-1, 2004. <https://www.turkcebilgi.com/madencilik> “Madencilik”. 1 Mayıs 2022.
- URL-2, 2021. <https://www.esan.com.tr/tr/blog-ve-haber/blog/maden-nedir-maden-ozellikleri> “Maden Nedir ve 5 Adımda Madenlerin Özellikleri ” . 1 Mayıs 2022.
- URL-3, 2020. <https://www.bilgiustam.com/yuzey-ve-yeralti-madenciligi-arasindaki-farklar-nelerdir/> 11 Haziran 2022.
- URL-4, 2014. <http://www.marbleport.com/dogal-kaynaklar/61/trona-dogal-soda> “Trona Doğal Soda””, 3 Haziran 2022
- URL-5, 2020. <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/mining/> “ Ansiklopedi, Maden””, 12 Haziran 2022.
- URL-6, 2006. <https://www.earthsystems.com/history-mining/> “Madencilğin Kısa Tarihi”. 12 Haziran 2022.
- URL-7, 2019. [https://www.sozcu.com.tr/2019/yazarlar/sinan-meydan /turkiyede-madencilik-5288286/](https://www.sozcu.com.tr/2019/yazarlar/sinan-meydan/turkiyede-madencilik-5288286/) “Türkiye’de Madencilik”, 20 Haziran 2022.
- URL-8..2007.https://www.maden.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=2434 “Cumhuriyet Dönemi Madencilğimiz” . 28. Mayıs.2022.
- URL-9. 2016.. <https://www.altayli.net/klasik-donemde-osmanlida-madencilik.html> “Klasik Dönemde Osmanlı’da Madencilik” 20 Mayıs 2022.
- URL-10. 2021. <https://www.derintarih.com/yazarlar/sultan-ii-abdulhamid-doneminde-altin-madenciligi/> “Sultan Abdülhamid Döneminde Altın Madencilği” . 1 Mayıs 2022.
- URL-11.2014.<http://http://www.sessiztarih.net/2014/02/osmanlida-maden-isletmeciligi-nedir.html> “Osmanlı’da Maden işletmeciliği” 9 Mayıs 2022.
- URL-12. 2007 [https://www.maden.org.tr/ meslegimiz/20_ yuzuil_ madencilik_ sektorune_genel _bakis.php](https://www.maden.org.tr/meslegimiz/20_yuzuil_madencilik_sektorune_genel_bakis.php) “20. Yüzyıl Madencilik Sektörüne Genel Bakış”. 1 Haziran 2022.
- URL-13, 2021. <https://www.celikleraluminyum.com.tr/author/editoryal2021/>. “Aluminyum Ekstrüzyon”. 27 Haziran 2022.
- URL-14, 2022 https://www.ntv.com.tr/saglik/asbest-nedir-asbestin-sagliga-zararlari-nelerdir,_doc0TTcsESYsUN5yLYk6A “Asbest Nedir?. Sağlığa Zararları Nelerdir?”, 5 Haziran 2022.
- URL-15, 2020. <https://www.ensonhaber.com/ipucu/antimon-nedir> “Antimon Nedir”, 26 Haziran 2022
- URL-16, 2020 <https://haddebakir.com.tr/tr/bakir-nedir> “Bakır Nedir?”. 2 Haziran 2022.
- URL-17, 2018. <https://www.enerjiportali.com/barit-nedir-nerelerde-kullanilir/>. “Barit nedir, Nerelerde Kullanılır?”. 25 Haziran 2022.
- URL-18, 2022. <http://www.solemtuzkimya.com/1376-boraks.html>. “Boraks”. 21. Haziran 2022.
- URL-19, 2007. <https://www.webelements.com/mercury/>, “Civa” 11 Haziran 2022.
- URL-20, 2022. <https://www.dijitalhoca.com.tr/makale/demir-2884> “Demir”. 28 Mayıs 2022.
- URL-21. 2017. <https://www.uslularhadde.com/dunyada-demir-celik-sektoru> “ Türkiye’de Demir Çelik Sektörü”. 01 Temmuz 2022.
- URL-22, 2017. <https://www.makaleler.com/grafit-nedir> “Kritik Hammaddelerden Grafit Nedir?” 27 Haziran 20212.

- URL-23,** 2022. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/kaolin> . “Kaolin”, TS 5396/Aralık 1987 tarihli Seramik Sanayiinde Kullanılan Kaolin Standartlarından alınmıştır. 18 Haziran 2022.
- URL-24.** 2018., <https://www.thesisat.org/kuvars-kuvarsit-ve-kuvars-kumu.html>. “Kuars Kumu” 23 Haziran 2022.
- URL-25,** 2021., <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/kukurt>, “Kükürt”, 18 Haziran 2022.
- URL-26.** 2021. <https://atolyeargentum.com/f/1%C3%BCle-ta%C5%9Fi> “Lületaşı”, 16 Temmuz 2022
- URL-27 .** 2011. <http://www.pipodunyasi.com/lule-tasi-pipolar-hakkinda.html> “Lüle Taşı ve Pipolar Hakkında”, 26 Temmuz 2022.
- URL-28.** 2021., <https://noktahaberyorum.com/barisin-simgesi-pipo-e-zeynep-akgul.html>, “Barışın Simgesi Pipo”, 21 Temmuz 2022.
- URL-29.,** 2019. <https://www.enerjiportali.com/komur-nedir-cesitleri-nelerdir/>, “Kömür Nedir? Çeşitleri Nelerdir?” 28 Mayıs 2022.
- URL-30.** 2021. <https://www.hurriyet.com.tr/egitim/fosil-yakit-nedir-ve-nerelerde-kullanilir-fosil-yakitlar-ve-orneklere-41853719>. “Fosil Yakıt Nedir? Nerelerde Kullanılır?” 11 Haziran 2022.
- URL-31.,** 2018. <https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2018/12/HEAL-Lignite-Briefing-TR-web.pdf>. “Linyit kömürü: sağlık etkileri ve sağlık sektöründen tavsiyeler ”11 Haziran 2022.
- URL-32.,** 2021. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/perlit>. “Perlit”, 1 Haziran 2022.
- URL-33.,** 2020. <https://www.petform.org.tr/arama-uretim-sektoru/petrol-nedir/> “Petrol Nedir?” . 23 Mayıs 2022.
- URL-34.,** 2021. <https://www.sisecam.com.tr/tr/faaliyet-alanlarimiz/maden/silis-kumu> “Silis Kumu”, 28 Mayıs 2022.
- URL-35.** 2021. <http://www.askimya.com/urunler/sodyum-sulfat-141.html> . “Sodyum Sülfat”. 5 Haziran 2022.
- URL-36.** 2014. <http://www.marbleport.com/dogal-kaynaklar/59/talk> . “Doğal Kaynaklar Talk”. 31 Haziran 2022.
- URL-37.** 2010. https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/genel-haberler/turkiye-nin-altin-daki-serveti_ID694091/ “Türkiye’nin Altın’daki Serveti” . 10 Haziran 2022.
- URL-38.** 2020. <https://enerji.gov.tr/bilgimerkezi-tabikaynaklar-altin> “Altın” 1 Temmuz 2022.
- URL-39.** 2021. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-altin-uretimi-2021de-en-az-45-ton-olacak/2163102> “Türkiye’nin altın üretimi 2021’de en az 45 ton olacak”. 3 Temmuz 2022.
- URL-40.** 2021. <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/turkiye-2020de-kuresel-bor-talebinin-yuzde-57sini-karsiladi-597815.html>. “Türkiye 2020’de küresel bor talebinin yüzde 57’sini karşıladı”. 27 Temmuz 2022.
- URL-41.** 2020. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kati-Yakitlar-Eylul-2020-33644> . “Katı Yakıtlar”: 25 Haziran 2022.
- URL-42.** 2016 <https://www.alsermaden.com/T%C3%BCrkiye%20ve%20D%C3%BCnyada%20Krom-14-4> “Türkiye’de ve Dünya’da Krom, Türkiye Krom Madenciliği Zorunlu Yapısal Dönüşüm Eşiğinde””. 30 Haziran 2022.
- URL-43.** 2020. <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/20-bin-tonluk-toryum-rezervi-turkiyenin-100-yillik-enerji-ihtiyacini-karsilar-6335425> . “20 bin tonluk

- 'toryum' rezervi! Türkiye'nin 100 yıllık enerji ihtiyacını karşılar...". 21 Temmuz 2022.
- URL-44,** 2007. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/04/20070421-12.htm> . "Yönetmelik". 21 Mayıs 2022.
- URL-45,** 2021. <https://www.hamlegazetesi.com.tr/madencilik-sektorunun-ihracati-yuzde-48-artti>. 19 Aralık 2022.
- URL-46,** 2010. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Usak_Madenler.pdf. 11 Haziran 2022.
- URL-47,** 2019. <https://uzmanparam.milliyet.com.tr/amp/haber-detay/gundem2/batidakdenizin-3-aylik-ihracati-470-milyon-dolari-gecti/92000/92161/>. 5 Ağustos 2022.
- URL-48,** 2021. <https://www.milliyet.com.tr/egitim/haritalar/turkiye-maden-haritasi-turkiyenin-madenleri-ve-cikarildigi-yerler-nerelerdir-il-il-turkiyedeki-madenler-6310933> . 4 Aralık 2022
- URL-49,** 2010. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Corum_Madenler.pdf. 13 Aralık 2022
- URL-50,** 2022. <https://www.dunya.com/ekonomi/dogu-karadenizin-ihracati-13-milyar-dolara-yaklasti-haberi-676155> . 8 Aralık 2022.
- URL-51,** 2013. <https://www.yenisafak.com/gundem/tasi-topragi-altin-504000>, "Taşı Toprağı Altın", 9 Aralık 2022.
- URL-52,** 2010. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Erzurum_Madenler.pdf. 9 Aralık 2022
- URL-53,** 2022. <https://www.arkeolojikhaber.com/haber-igdir-tuz-magaralari-33399/> . 10 Aralık 2022.
- URL-54,** 2010. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/malatya_madenler.pdf. 12 Aralık 2022.
- URL-55,** 2010. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Van_madenler.pdf . 12 Aralık 2022.
- URL-56,** 2020. <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/guneydogu-anadoludan-568-8-milyon-dolarlik-ihracat-41547448>. 12 Aralık 2022.
- URL-57,** 2020. <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/emektar-kuyudan-72-yildir-petrol-cikariliyor/2052793> . "Emektar Kuyudan 72 Yıldır Petrol Çıkarılıyor". 13 Aralık 2022.
- URL-58,** 2010. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Batman_Madenler.pdf. 10 Aralık 2022.
- URL-59,** 2021. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/turkiyede-madencilik/2020-yili-maden-dis-ticaret.pdf> . 3 Aralık 2022.
- URL-60,** 2022 <https://www.ensonhaber.com/ekonomi/turkiyenin-2021-yili-maden-ihracatinda-cin-ilk-sirada> , "Türkiye'nin 2021 Yılı Maden İhracatında Çin İlk Sırada" 11 Aralık 2022.
- URL-61,** 2021. <https://www.haberturk.com/bakan-donmez-2020-de-cin-e-5-8-milyon-ton-maden-ihracati-2954670-ekonomi>. "Bakan Dönmez Çin'e Demir Yoluyla 15-20 Günde İhracat", 11 Aralık 2022.
- URL-62,** 2021 <https://www.21yyte.org/tr/merkezler/yuzyilin-konsepti-bir-kusak-bir-yol>, "Yüzyılın Konsepti: Bir Kuşak Bir Yol", 14 Aralık 2022.
- URL-63,** 2021. <https://www.imib.org.tr/tr/faaliyetler/fuarlar-ve-heyetler/rusya-federasyonu-turk-dogal-taslari-sanal-ticaret-heyeti-12-16-nisan-2021-tarihleri-arasinda-gerceklesti>. 12 Aralık 2022.