



MADEN

SEKTÖRDEN • HABERLER



**Madencilik Sektörü Yangınla
Mücadele İçin Seferber Oldu**

**İdeal Madencilik
Sorumlu Madenciliktir**

ISSN 2645-8985



9 772645 898502

KALICI DEĞERLER GELİŞTİRİYORUZ



**ÇALIŞANLAR İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Meslek içi eğitimle
daha kalifiye işgücü.



**ÇEVRE İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Kanun ve yönetmeliklere
tam uyum, doğaya saygı.



**TOPLUM İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Sosyal fayda için yeni
mekanlar, yeni ufuklar.



1978'den beri

DAHA İYİ BİR GELECEK İÇİN

“Doğal kaynakları insana, çevreye, geleceğe duyarlı şekilde aramak, üretmek ve değerini artırarak dünyaya sunmak” misyonumuzla çalışıyoruz.

www.esan.com.tr



Çayeli Bakır
İşletmeleri A.Ş.

Asıl cevherimiz çalışanlarımız

esan



**TÜRKİYE MADENCİLER DERNEĞİ
SEKTÖRDEN HABERLER BÜLTENİ**

**TMD ADINA SAHİBİ ve SORUMLU
YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ**
Ali EMİROĞLU

YAYIN KURULU
Melih TURHAN
Suha NİZAMOĞLU
Sabri ALTINOLUK
Levent YENER
Onur KÖKTÜRK

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Evren MECİT ALTIN

YAYIN TÜRÜ
Yerel Süreli Yayın
Tiraj 3000/ISSN 2645-8985

YÖNETİM YERİ
İstiklal Cad. Tunca Apt. No: 233 - 1 / 1
Beyoğlu - İSTANBUL
Tel: 0212 245 15 03 Fax: 0212 293 83 55
info@turkiyemadencilerderneği.org.tr
www.tmdr.org.tr

Kasım 1992'den beri yayımlanan Sektörden Haberler Bülteni'nin tirajı 3000 adet olup, Madencilik Sektörü ile ilgili firmalara, Bakanlıklara, TBMM üyelerine, ilgili kamu kuruluşlarına, üniversitelere, dernek ve vakıflara gönderilmektedir. Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. İmzalı yazılardaki görüş ve düşünceler yazarlarına aittir. Derneği ve bülteni sorumlu kılmaz.

**YAYINA HAZIRLAYAN
VE BASKI HİZMETLERİ**



Karmen Matbaa ve Basım San. Tic Ltd. Şti.
Litros Yolu 2. Matbaacılar Sitesi
No: 2NB2 Topkapı - İSTANBUL
Tel : 0212 523 37 37
satis@karmenmatbaa.com
www.karmenmatbaa.com



06 TMD'DEN HABERLER

- TMD Denetleme Kurulu Üyesi Şeyda Çağlayan, ICDA İkinci Başkanlığına Seçildi
- Madencilik Sektörü Temsilcilerinin MTA'ya ziyaret



- TMD Üyeleri Yangınla Mücadele İçin Seferber Oldu



- TBMM İklim Araştırma Komisyonu Toplantısına Katılım Sağlandı
- Maden Sektörünün Sorunları Ticaret Bakanı Muş'a İletildi



23 ÜYELERİMİZDEN HABERLER

- TPIC İle Eti Maden, İki Yeni Şirket Kuracak



**24 TÜRKİYE'DEN MADENCİLİK
HABERLERİ**

- Seramikte Yatırımlar Hızlandı, Hammadde İhtiyacı Arttı



- Muğla Mermercilerinden Orman Yangınlarında Örnek Dayanışma



- Gübretaş'tan Söğüt İçin 450 Milyon Dolarlık Yatırım Öngörüsü
- Maden İşletmelerine Destek Kararında Değişikliğe Gidildi
- Yeni Atama Kararları Resmi Gazete'de
- Mermer İhracatçısından Konteyner Sorununa Çözüm
- Denizli'li Sanayiciye, Mermerde İş Güvenliği İçin AB Destekli Proje
- Bakan Dönmez: Bor Üretiminde Çıkan Sıvı Atıklardan Lityum Üreteceğiz

**32 BUNLARI BİLİYOR MUYDUNUZ?
Altın**



34 TMD - İSG

Üretimde İş Sağlığı ve Güvenliği
**Hamit Özen - İSG Çevre ve Güvenlik
Müdürü Çayeli Bakır İşletmeleri A.Ş.**



38 EMTİA DÜNYASI

Modern Dünya'da Alüminyum Metali ve Bileşiklerinin Rolü (Geçen sayıdan devam - Üçüncü Bölüm)

Levent Yener-Maden Y. Mühendisi Baometal Madencilik A.Ş. (Genel Müdürü)



50 RÖPORTAJ

İdeal Madencilik Sorumlu Madenciliktir



58 REKLAM

Maden İşletmelerinde Otomasyon ve Yapay Zeka Uygulamaları



62 MADENCİLİK VE HUKUK

Madencilik Faaliyetleri İçin Yapılan Kamulaştırmalarda Değer Tespiti
**Av. Prof. Dr. Mustafa TOPALOĞLU
Av. İsmail TOPALOĞLU**

70 MAKALE

Türkiye'de Maden Yatırım ve İşletme Maliyetleri Yükselirken Madencilik Sürdürülebilir mi?

Dr. Taşkın D. Yıldız - Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü

**74 DÜNYADAN MADENCİLİK
HABERLERİ**

- Goldman Sachs: Altın ve Bakırda Satış Aşırıya Kaçtı
- Dünyanın En Büyük 3. Elması Bulundu
- Petrol, Talepteki Toparlanmayla 2 Yılın Zirvesinden Uzaklaşmıyor
- Bakır Fiyatları, Güçlü Dolar Nedeniyle Gevşedi
- Çin Metal Fiyatlarını Düşürmeye Çalışıyor
- Demir Fiyatlarındaki Yükseliş Arz Hamlesiyle Yataya Döndü
- Sektörün Devleri Satışlarının Büyük Kısımını Tamamladı
- Demir Cevherinde 'Düzeltilme' Gecikiyor
- IEA: Petrol Talebi Gelecek Yıl Salgın Öncesine Dönecek
- Altının Yönünü Enflasyon ve Para Politikaları Belirleyecek
- FED, Altın Yatırımcısına Havlu Attırdı
- Batarya Metalleri İçin Talep de Fiyat da Artacak





Ali EMİROĞLU

Yönetim Kurulu Başkanı
Türkiye Madenciler Derneği

Değerli Meslektaşlarım, Kıymetli Okuyucularımız,

Dünyada hızla yayılan ve başlan-
gıçta sektörümüzü derinden etki-
leyen Covid-19 salgınının etkileri
halen mutasyonlu virüsler ile sü-
rerken, Ülkemizin birçok yerinde
eşzamanlı çıkan orman yangınları
adeta yüreklerimizi de yaktı.

Henüz yangınlar ve verdiği zarar-
ların etkisi sürerken Batı Karade-
niz Bölgemizdeki yoğun yağış ve
ardından oluşan sel felaketi ile bir
kez daha sarsıldık.

Birçok insanımızı ve birçok canlı-
yı kaybettik. Yöre insanları maddi
ve manevi büyük zararlar ile karşı
karşıya kaldı.

Gerek yangın ile mücadelede, ge-
rekse sel felaketinde hayatını kay-
beden vatandaşlarımıza Allah'tan
rahmet, yakınlarına başsağlığı di-
liyorum.

Ardı ardına gelen bu felaketlerin
yaralarını, toplumsal dayanışma
ruhu ile hızla saracağımıza inanı-
yorum.

Kıymetli Okuyucular,

Mermer, doğaltaş ve maden fir-
maları iş makinalarını, su tanker-
lerini, arazözlerini, araç ve gereç-

lerini kısacası tüm imkanlarını
yangın ile mücadele eden Orman
teşkilatının ve AFAD'ın emrine
sundu. İşvereni, yöneticisi, işçi-
siyle yangın alanlarında görevli
personel ile birlikte yangının sön-
dürülmesi için gece gündüz fe-
dakarca savaşan sektörümüz ger-
çekten büyük bir teşekkürü hak
ediyor. Mücadeleye katkı veren
herkese bir kez daha şükranlarımı
sunuyorum.

Bu süreçte madencilik sektörü
olarak çok başarılı bir dayanış-
ma örneği sergiledik. TMD'nin
koordinasyonunda İstanbul Ma-
den İhracatçılar Birliği (İMİB) ,
Ege Maden İhracatçıları Birliği
(EMİB), Türkiye Mermer Do-
ğaltaş ve Makinaları Üreticileri
Birliği (TÜMMER) ve Altın Ma-
dencileri Derneği (AMD) başta
olmak üzere sektörümüzde faali-
yet gösteren birçok STK'nın des-
teğiyle çok sayıda acil ihtiyaç mal-
zemesini hızlıca güvenilir ellere
teslim etme başarısını gösterdik.
Bu organizasyona katkı sağlayan
değerli üyelerimize, malzemeleri
yangın alanlarına götürüp teslim
eden dostlarımıza, gecelerini gün-
düzlerine katan meslektaşlarımı-
za, kamu kuruluşlarına ve STK'la-
rımıza çok teşekkür ediyorum.

Bu ülkede yaşayan, iş yapan, değer yaratan
ve bu ülkeye karşı sorumluluğunu bir an
olsun unutmayan biz madencilerin önünde
daha yapacak çok iş var. Bu süreçte gerek
yangında zarar gören insanlarımız ve di-
ğer canlıların yaralarının sarılması, gerekse
de yanan alanların doğaya kazandırılması
büyük önem taşıyor. Bu durum sel felake-
tinden zarar gören yurttaşlarımız için de
geçerli.

Yanan alanların doğaya kazandırılması
çalışmalarında da madencilik sektörünün
üzerine düşeni yapacağına eminim.

Değerli Dostlar,

Biz madenciler bu ülkenin insanlarıyız.
Ülkemizin tabii varlıkları olan ormanlar
da bizim öz varlıklarımız, gelecek nesillere
aktaracağımız en büyük mirasımız. Bugüne
kadar madenciler olarak orman yangınla-
rının söndürülmesinde her zaman aktif rol
aldık ve almaya da devam edeceğiz. Birçok
yangının büyümeden söndürülmesinde
madencilerin makinaları, personeli ile be-
raber ilk müdahalesinin büyük rolü olmuş-
tur. Ülkemizde bugüne kadar görülmemiş bü-
yükölçekte yaşanan yangınlar ile madencilik
sektörünü, madencilğe verilen ruhsatları
özdeşleştirmeye yönelik yazıları yazan, ko-
nuşmaları yapan kişi ve çevreleri vicdanları
ile baş başa bırakıyorum.

Bizler yangınla mücadeleyi bir insanlık
vazifesi ve vatan görevi olarak görüyor ve
bu duyguyla tüm imkanlarımızı seferber
ediyoruz. Yangınla mücadele eden kuru-
luşların, yöre insanlarının merkezi ve yerel
yönetimlerin bizim bu yaklaşımımızın son
derece farkında olduklarını çok iyi biliyo-
rum.

Biz yangınla mücadelede sektörümüzün
yaptıklarını, gösterdiği dayanışmayı çok
fazla dile getirmek istemiyoruz.

Ancak yangından etkilenen, yangınla mü-
cadele eden tüm kuruluşların, yöre insana-
rının madencilik sektörüne karşı yapılan bu
haksız iddia ve ithamlar karşısında mutlaka
söyleyecekleri şeyler vardır. Bunları dile
getirmelerini de son derece önemli buluyo-
rum.

Kıymetli Okuyucular,

Sunuş yazımda sektörümüzle ilgili birçok
konuya değinemedim, değinmek de iste-
medim. Ülkemizi derinden yaralayan afet-
lerin ağırlığı buna engel oldu. Bu sayımızda
tek tek sayamayacağım birçok önemli ko-
nuya ait yazı, makale ve haberler ile karşı-
nıza çıkıyoruz.

Bunları okumanız dileğiyle hepinize saygı-
lar sunuyorum.

Sağlıklı günlerde buluşmak dileği ile...

TMD Denetleme Kurulu Üyesi Şeyda Çağlayan, ICDA İkinci Başkanlığına Seçildi

Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Denetleme Kurulu Üyesi G. Şeyda Çağlayan, uluslararası alanda krom sektörünün en önemli temsilcilerinden olan Uluslararası Krom Geliştirme Birliği'nin (International Chromium Development Association - ICDA) İkinci Başkanlığına seçildi.

Krom endüstrisinin dünya çapında kabul görmüş tek uluslararası birliği olan ICDA Konseyi'nin 27 Mayıs 2021 tarihli toplantısında yönetim kurulu seçimi gerçekleştirildi. Online olarak yapılan oylamada Güney Afrika Cumhuriyeti'nden Zeldu du Preez Konsey Başkanlığına, Türkiye'den G. Şeyda Çağlayan ise Konsey İkinci Başkanlığı görevine seçildi.

Konuya ilişkin değerlendirmelerde bulunan ICDA İkinci Başkanı G. Şeyda Çağlayan, "1996 Yılından bu yana üyesi olduğum ICDA Konseyinin yönetim kuruluna bu dönem iki kadın üyenin seçilmiş olması

memnuniyet verici, bizlere gösterilmiş olan güvene layık olarak, tüm üyelerimizin desteğiyle, Dünyaya krom endüstrisinin gelişimine katkı verecek çalışmalarımızı sürdüreceğiz" dedi.

1984 yılında krom endüstrisinin sürdürülebilir gelişimini desteklemek amacıyla kurulan ve halen Dünya çapında 100'ün üzerindeki üyesiyle, krom sektörünün en etkin sektörel birliği konumunda olan ICDA, krom endüstrisi için bağımsız pazar araştırmaları yapmakta, İSG ve çevre konularında uluslararası referans niteliğinde çalışmalar yapmakta ve uluslararası krom konferansları düzenlemektedir.

kültesi Cevher Hazırlama Ana Bilim Dalında Yüksek Lisansını tamamladı.

1994- 2001 Yılları arasında İTÜ Maden Fakültesi Cevher Hazırlama Ana Bilim Dalında doktora programına tez aşamasına kadar devam etti.

1982 yılından bu yana özel sektör madencilik firmalarında görev yapmakta olup, halen Türk Maden Şirketi A.Ş. ve İntermetal Madencilik ve Tic. A.Ş. Genel Müdürlük görevini sürdürmektedir.

G. Seyda Çağlayan, krom işleme ve zenginleştirme teknolojisi, özellikle atık işleme ve pazarlaması konularında 25 yılı aşkın deneyime sahiptir.

2003-2006 ve 2012 -2013 Yılları arasında 3 dönem İMİB – İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Üyeliği yaptı.

2004 yılında ICDA'nın ilk kadın konsey üyesi olarak atandı. 2004-2006 Uluslararası Krom Geliştirme Derneği (ICDA) Yönetim Kurulu Üyeliğinde bulundu. Halen ICDA Krom Komitesi Üyeliği, ISO Meslek Komitesi Başkanlığı, Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı Mütevelli Üyeliği, İTÜ Maden Fakültesi Vakfı Yönetim Kurulu Üyeliği, İTÜ Cevher Hazırlama Mühendisliği Endüstri Komitesi ve diğer sektörel organizasyonlarda çalışmalarını sürdürmekte olup, 2002 yılından bu yana Türkiye Madenciler Derneği Denetim – Yönetim Kurulunda çalışmalarına devam etmektedir. ■



Güldal Şeyda Çağlayan
Maden Yüksek Mühendisi

1980 Yılında İ.T.Ü -MMF Maden Mühendisliği Bölümünden mezun oldu.

1982 Yılında İ.T.Ü Maden Fa-

Madencilik Sektörü Temsilcilerinden MTA'ya Ziyaret

Türkiye maden sektörünün önde gelen sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri 2 Haziran 2021 tarihinde MTA Genel Müdürü Doç. Dr. Yasin Erdoğan'ı ziyaret etti.



Dama, Polimetel, Artvin Madencilik, Aksu Madencilik, Promer gibi madencilik şirketlerinin yetkilileri ile ODTÜ'den bazı akademisyenler de ziyarette hazır bulundu. Görüşmede sektörün durumu, geleceği ve hedeflerine ilişkin değerlendirmeler yapıldı. ■

Ziyarete Türkiye Madenciler Derneği, Altın Madenciler Derneği, Maden Jeologları Derneği gibi sektöre yön veren derneklerin yanı sıra, UMREK ve YERMAM gibi önemli kuruluşların temsilcileri katıldı. Ayrıca Tümad, Demir Export,



TMD Üyeleri Yangınla Mücadele İçin Seferber Oldu

Türkiye'yi sarsan yangınlarla mücadelede madenciler de sorumluluk alarak seferber oldu. Türkiye Madenciler Derneği (TMD), yangınların başladığı gün itibariyle oluşturduğu Dayanışma Komitesi ile yangın bölgelerindeki acil ihtiyaçları tespit etti. TMD üyeleri, yangınların ön saflarında mücadele edenlere ihtiyaç malzemelerinin hızlıca ulaşmasını sağladı.



Marmaris'teki yangınlarda fedakarca görev yapan ekiplere bot ve eldivenler gönderildi.

TMD, Antalya, Muğla ve Isparta'da çıkan ve tüm Türkiye'yi derinden etkileyen orman yangınlarıyla mücadeleye destek için seferber oldu. Derneğin üst yönetimi ve üye şirketlerindeki İSG birimi yöneticilerinden oluşan Dayanışma Komitesi, yangının başladığı ilk günden itibaren koordineli çalışarak bölgeye acil ihtiyaçların ulaştırılmasını sağladı.

Müdahale ekipleri ile koordineli çalışan TMD, üye şirketlerinin destekleriyle yanmaz bot, yanmaz eldiven, koruyucu gözlük, yangın söndürme hortumu, yaralı hayvanlar için ilaç, yem ve mama gibi acil ihtiyaçları hızlıca



Marmaris'in dağlık alanlarında yangınları kontrol almaya çalışan ekiplerin ihtiyaçları karşılandı.



Maden işletmelerine ait arazözler yangınların kontrol altına alınmasında önemli rol oynadı.



Muğla ilinde bir bölge - Madenciler ve köylülerin ortak mücadelesi ile yangın başarıyla söndürüldü.



Muğla ilinde bir bölge - Yangınla mücadele eden ekiplerin acil ihtiyaçları karşılandı

yangın bölgelerine ulaştırdı. Yangınların ön saflarında mücadele eden itfaiyeci, orman işçisi ve gönüllüler ile sürekli iletişim halinde kalan TMD, 14 gün boyunca devam eden yangınların söndürme ve soğutma çalışmalarına önemli katkılarda bulundu.

“Tüm Madenciler Gecelerini Gündüzlerine Katarak Mücadelenin İçinde Yer Aldı”

Konuya ilişkin değerlendirmeler yapan TMD Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu, “Günlerce devam eden bu yangınlar hepimizi derinden yaraladı. Bu afete seyirci kalamazdık. Biz de madenciler olarak, yangınların başladığı ilk andan itibaren kendi aramızda koordinasyon sağlayarak tüm imkanlarımızı seferber ettik. Doğal afetlerle mücadelede birlikte hareket ederek başarıya ulaşmak



Yangınla mücadele ekiplerinin acil ihtiyaçları karşılandı.

mümkün. Birçok STK gibi biz de yangınların söndürülmesi ve acil ihtiyaçların giderilmesi yönünde canla başla çalıştık. Bir kez daha gördük ki, biz birlikte güçlüyüz. En büyük temennimiz ise, gelecekte orman varlığımızı tehdit eden bu tür afetlerin bir daha yaşanmamasıdır” dedi.

Yangın bölgelerine yakın maden işletmelerinin yangınlara müda-

hale için hem araç - gereç hem de insan kaynaklarını seferber ettiğine de dikkat çeken Emiroğlu, “Tüm madenciler gecelerini gündüzlerine katarak mücadelenin içinde yer aldı. Madencilik sektörü birçok yangının söndürülmesinde etkin rol oynadı. Bir kez daha emeği geçen tüm madencilere teşekkürlerimi sunuyorum” ifadelerini kullandı. ■



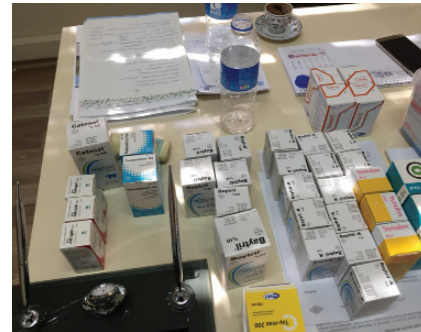
Milas Orman İşletme Müdürlüğü'ne çok miktarda içecek teslim edildi.



Bodrum'daki soğutma çalışmaları için çok sayıda itfaiye hortumu gönderildi.



Marmaris bölgesinde yangınla mücadele eden ekiplere yanmaz bot ve eldivenler ulaştırıldı.



Yangınla zarar gören hayvanların tedavisi için temin edilen ilaçlar Antalya Büyükşehir Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü'ne teslim edildi.

TBMM İklim Araştırma Komisyonu Toplantısına Katılım Sağlandı



Maden Platformu temsilcilerinden oluşan bir heyet TBMM İklim Araştırma Komisyonu'nun 22 Haziran Salı günü düzenlediği toplantıya katılarak ortak bir sunum gerçekleştirdi.

Komisyon Başkanı Prof. Dr. Veysel Eroğlu'nun başkanlığında düzenlenen toplantıya; Komisyon üyesi milletvekilleri ile Maden Platformu'nu temsilen Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu, TMD İkinci Başkanı ve AMD Başkanı Mehmet Yılmaz, TÜMMER Başkanı İbrahim Alimoğlu, EMİB Başkanı. Mevlüt Kaya, İMİB Başkanı

Aydın Dinçer, YMGV Başkanı Prof. Dr. Güven Önal ve TOBB Madencilik Komisyonu Başkanı İbrahim Halil Kırşan katılım sağladılar.

Maden Platformu'nun ortak sunumunu İMİB Başkanı Dinçer gerçekleştirdi.

Sunumun özeti aşağıda yer almaktadır. ►



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ - MADENCİLİK İLİŞKİSİ

1. ÜLKEMİZDE MADENCİLİK

Maden Üretimi (2019)



MADEN CİNSİ	Milyon Ton	%
ÇİMENTO ve İNŞAAT MALZEMESİ	450	66
KÖMÜR	100	15
ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER	80	12
METALİK MADENLER*	35	5
MERMER&TRAVERTEN	15	2
TOPLAM	680	100

* Konsantre + metal

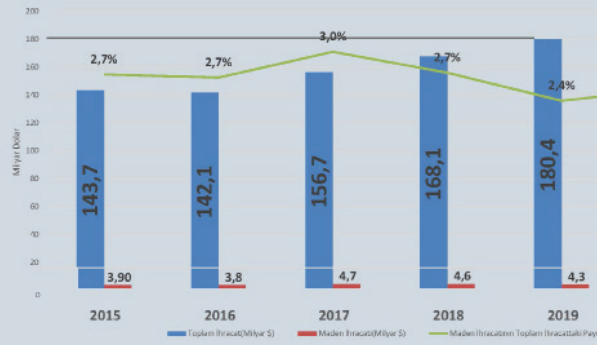
Son 10 Yılda Maden Ruhsat Sayıları

- 2010 yılında 31.562 Arama, 11.604 İşletme olmak üzere toplam **43.166** ruhsat var iken,
- 31.03.2021 tarihi itibarıyla 5.070 Arama, 9.793 İşletme olmak üzere toplam **14.863** ruhsat kalmıştır. 9.793 işletme ruhsatının sadece **7.457** adedi işletme iznine sahiptir.
- Son 10 yılda maden ruhsat sayıları çarpıcı şekilde düşmüştür. Kaynak: MAPEG

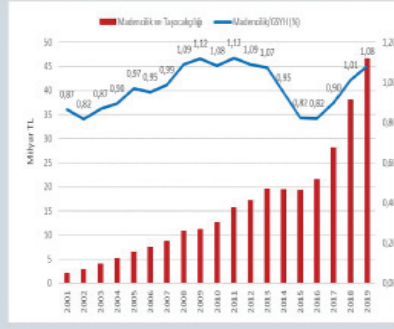
Sektörde Faal Firma Sayısı ve İstihdam

YIL	İŞÇİ SAYISI		İŞYERİ SAYISI	
	KAMU	ÖZEL	KAMU	ÖZEL
2010	17.163	91.467	125.835	98
2011	16.398	115.941	131.051	97
2012	15.801	118.039	132.428	99
2013	13.879	119.777	133.656	89
2014	13.528	107.202	120.730	66
2015	13.672	109.121	122.793	71
2016	14.435	109.579	122.062	70
2017	12.600	117.023	130.523	53
2018	12.017	121.934	128.195	57
2019	12.352	110.592	122.944	50

Maden İhracatımız

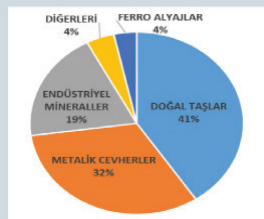


Madencilik Sektörünün Türkiye GSYH'sinden Aldığı Pay



Maden İhracatımız

	2019		2020		% FARK	
	MİKTAR (KG)	DEĞER (\$)	MİKTAR (KG)	DEĞER (\$)	MİKTAR	DEĞER
METALİK CEVHERLER	7.007.528.691	1.212.848.467	8.615.161.633	1.374.794.873	22,94	13,35
DOĞAL TAŞLAR (İŞLENMİŞ)	2.529.613.070	985.699.337	2.871.148.226	1.058.128.824	13,50	7,35
ENDÜSTRİYEL MINERALLER	12.745.160.899	906.089.779	12.482.095.778	831.194.437	-2,06	-8,27
DOĞAL TAŞLAR (BLOK)	4.610.110.334	877.713.559	3.597.325.695	678.445.859	-21,97	-22,70
DİĞERLERİ	35.843.548	142.371.836	34.222.649	166.570.862	-4,52	17,00
FERRO ALYAJLAR	112.994.586	177.322.121	115.665.637	147.819.403	2,36	-16,64
MINERAL YAKITLAR	78.261.956	8.375.752	165.071.223	14.452.813	110,92	72,56
GENEL TOPLAM	27.119.513.084	4.310.430.852	27.880.690.841	4.271.407.072	2,81	-0,91



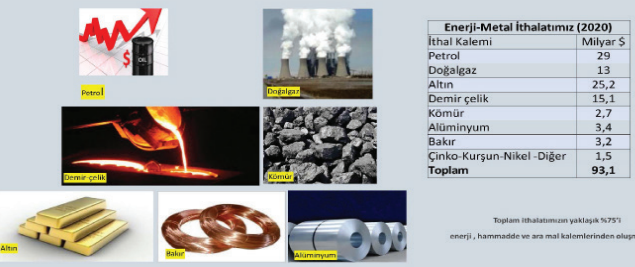
BÖLGELER BAZINDA TÜRKİYE MADEN İHRACATI

Değer : Milyon USD



Türkiye maden sektörü 2020 yılında 4,271 milyar USD ihracat gerçekleştirdi. NOT: Türkiye'deki serbest bölgelerden yapılan ihracat (26 milyar USD) dahil değildir.

Türkiye enerji - metal ve altın ithalatına 2020 yılında 93 milyar dolar ödemmiştir.



Dünya Maden Sektöründe Türkiye'nin Yeri

- Dünyanın en büyük mermer ve traverten ihracatçısı
- Dünyanın en büyük bor üreticisi ve ihracatçısı
- Dünyanın en büyük feldspat ihracatçısı
- Dünyanın 2. büyük krom cevheri ihracatçısı
- Dünyanın 3. büyük doğal taş üreticisi ve ihracatçısı
- Dünyanın 3. büyük bentonit ihracatçısı
- Dünyanın 3. büyük kuvars, kuvarstı ihracatçısı
- Dünyanın 3. büyük vermiculit, perlit ve klorit grubu ihracatçısı
- Dünyanın 8. büyük ferrokrom ihracatçısı
- Dünyanın 8. büyük çinko üreticisi
- Dünyanın 10. büyük kurşun üreticisi
- Dünya altın rezervi ülke sıralamasında 11. sırada
- AB ülkeleri arasında en fazla altın üretimi gerçekleştiren ülkedir.

Kaynak: İMİB

Türkiye'de 79 Yıllık Ömrümüz Boyunca Hangi Madenden Ne Kadar Tüketiyoruz?



2. MADENCİLİK – MÜLKİYET / İZİN İLİŞKİSİ

Su Havzalarında Madencilik

- İçme kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan tabii göl, baraj gölü ve göletlerin, maksimum su seviyesinden itibaren yatayda 300 metre genişliğindeki kara alanında,
- İçme kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan tabii göl, baraj gölü ve göletlerin, mutlak koruma alanı sınırından itibaren yatayda 700 metre genişliğindeki kara alanında,

madencilik faaliyetlerine izin verilmez.

Su Kullanımının Sektörel Dağılımı (%)

Su Kullanımı	Dünya Ortalaması	Gelişmiş Ülkeler	Avrupa	Türkiye
İçme ve kullanma	10	15	16	15
Tarım	67	39	33	75
Sanayi	23	46	51	10
	100	100	100	100

Tarım ve Mera Alanlarında Madencilik

- Tarım ve mera alanları gibi alanlarda madencilik belli kanunlara tabidir,
- Tarım yapılarına zarar vermemek ve faaliyet sonrasında ilgili alanı çevre ile uyumlu hale getirmek zorunludur,
- Tarım arazilerinde madencilik faaliyetlerine ancak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının kamu yararı kararı vermesi sonrasında Tarım ve Orman Bakanlığınca izin verilebilir,
- Bu alanlarda bulunan toprak sınırlarak başka bir alanda muhafaza edilir,
- Muhafaza edilen toprak faaliyet tamamlandıktan sonra faaliyetin gerçekleştiği alana serilir.



Türkiye'de maden çıkarmak için kazılan alanların %85'i 0,25 km² den küçüktür.

	ABD	Kanada	Meksika	Türkiye
Madencilik için kazılan alan (km ²)	12 000	4 047	1 810	825*
Madencilik için Kazılan Alanın Ülke Yüzölçümüne Oranı	Binde 1	On Binde 4	Binde 1	Binde 1

TÜRKİYE'NİN %30'u TARIM, %29'u ORMAN, %18'i MERA ALANIDIR.

Maden Çıkarmak İçin Kullanılan Alan Ülkemizin Sadece Binde 1'i

MADENCİLİĞE KISITLANAN ALANLAR			
	Alan Adı	Alan (Hektar)	SAYI
1	1. DERECE ASKERİ YASAK BÖLGE	15.716,20	3
2	1. DERECE SİT ALANI	191.730,44	1146
3	BORU HATLARI	373.951,12	45
4	DİĞER YATIRIM ALANLARI	169.029,52	132
5	HES	218.278,65	212
6	İMAR PLANI ONAYLANMIŞ ALANLAR	539.053,61	333
7	KIYI KANUNUNA GÖRE KORUNMASI GEREKLİ ALAN	4,74	1
8	MİLLÎ PARKLAR	934.087,73	44
9	MUHAFAZA ORMANLARI	342.165,30	54
10	OSB	7.065,24	38
11	ÖZEL ÇEVRE KORUMA ALANLARI	1.630.543,07	16
12	RES	125.738,00	105
13	SU KORUMA ALANLARI	1.240.796,09	55
14	YABAN HAYATI KORUMA VE GELİŞTİRME ALANLARI	1.192.194,22	79
15	2. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	6.122,99	50
16	3. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	21.039,26	169
17	DİĞER ALANLAR	686.803,79	381
18	DOLGU DÖKÜM ALANLARI	1.195,18	48
19	GEN KORUMA ALANI	42.459,30	280
20	KENT ORMANI	11.567,30	121
21	KORUMA ALANI SINIRI	9.380,49	18
22	KÜLTÜR VE TURİZM KORUMA VE GELİŞİM BÖLGESİ	27.225,31	1
23	ÖZEL AĞAÇLANDIRMA ALANI	40.838,35	1387
24	SULAK ALANLAR	9.259,92	3
25	SU HAVZASI	23.440,38	7
26	TABİAT ANITI	5.535,03	8
27	TABİAT KORUMA ALANI	48.023,02	35
28	TABİAT PARKI	83.622,34	44
29	TARİHİ YAPI	242,58	47
30	TOHUM MESCERE ALANI	49.155,25	545
31	TURİZM MERKEZİ	7.658,73	4
32	2. DERECE ASKERİ YASAK BÖLGE	17.289,93	1
33	KARAYOLLARI	1.942.380,00	1
	TOPLAM	9.993.691,08	5413

Türkiye’de Koruma Altına Alınan Orman Alanları

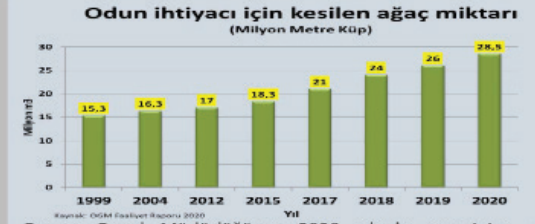
Korunan Alan Türü	2016		2017		2018		Ölçe Alanı %	Orman %
	Sayı	Alan (ha)	Sayı	Alan (ha)	Sayı	Alan (ha)		
Millî Park	42	845.814	42	845.814	44	846.288	1,08	3,79
Tabiatî Parkı	209	99.378	223	102.409	244	108.041	0,14	0,48
Tabiat Anıtı	30	47.244	30	46.794	30	46.794	0,06	0,21
Tabiatî Koruma Alanı	111	7.142	111	7.206	112	7.487	0,01	0,03
Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	81	1.189.293	81	1.189.293	81	1.189.293	1,52	5,32
Mahallî Önele Haiz Sulak Alan	14	184.487	14	184.487	14	184.487	0,24	0,83
Ulusal Önele Haiz Sulak Alan	38	469.830	45	627.188	48	714.133	0,91	3,20
Ramsar Alanı	6	1.602	8	1.657	9	10.289	0,01	0,05
Muhafaza Ormanı	55	251.548	55	251.519	55	251.519	0,32	1,13
Kent (Şehir) Ormanı	145	10.550	142	10.444	142	10.444	0,01	0,05
Gen Koruma Ormanı	295	39.732	308	42.093	308	42.093	0,05	0,19
Tohum Bahçesi	187	1.442	185	1.424	185	1.424	0,00	0,01
Tohum Mesceresi	330	43.857	321	42.228	321	42.228	0,05	0,19
TOPLAM	1.543	3.191.918,80	1.565	3.352.556	1.593	3.454.520	4,41	15,46

Kaynak: DKMP 2018’den düzenlenmiştir.

Yıllara Göre Ormanlarımızın Ağaç Serveti Miktarı (milyar m³)



Türkiye’de Ormanlarımızı Gençleştirmek ve Sanayinin Odun İhtiyacını Karşılama İçin Bir Yılda Ne Kadar Ağaç Kesilmektedir?



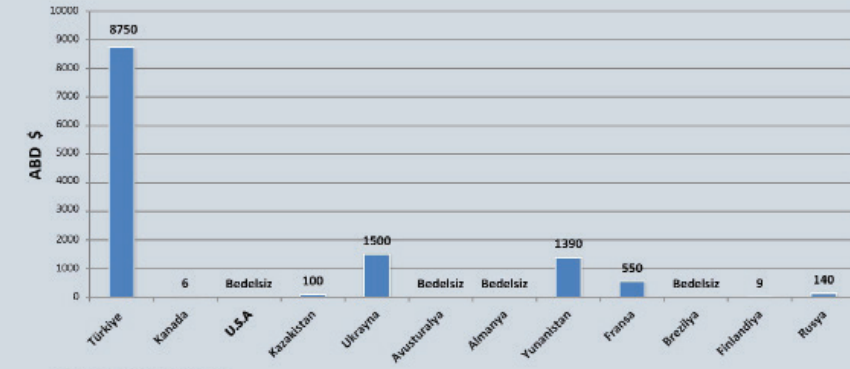
Orman Genel Müdürlüğüne 2020 yılında sanayinin odun ihtiyacını karşılamak için ormanlarımızdan 28,5 milyon m3 ağaç kesimi yapılmıştır.

Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü 2020

‘Maden izinlerinde verilen sahalardan kesilen ağaçlar bizim her yıl kestiğimiz ağaçların yüz binde biridir.’

Kaynak: Madencilik sektöründeki sorunların araştırılarak alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amacıyla kurulan meclis araştırma komisyonu raporu, Sayfa 475, Mayıs 2010 TBMM

Ülkemizde ve Diğer Ülkelerde Orman/Devlet Arazisi Bedelleri



* 1 hektar için yıllık bedel 2019

İllere Göre Orman İşletme İzin Bedellerindeki Artışlar(2010-2021)



3. ÜLKEMİZDE ve DÜNYADA MADEN OCAKLARI



İşletme İzni Alınmadan Üretim Yapılamaz

İşletme izni alabilmek için;

- ÇED,
- Mülkiyet izni (Orman, Özel Mülk, Mera, Hazine),
- İşyeri açma ve çalışma ruhsatı,
- Varsa MAPEG kayıtlarına işlenmiş özel izin alanlarına ilişkin izinlerin alınması zorunludur.

Üretim faaliyetleri için yaklaşık olarak; 8 Bakanlık, 92 yasa, 87 yönetmelik, 16 uluslararası sözleşme, 8 tüzük maddeleri gereğince 24 değişik kurumdaki izin alınması gerekir.

Taşocaklarının Çoğu Kamu Hizmetleri İçin Alınan Ocaklardır

- 3.181'i DSİ,
 - 1.209'u Karayolları,
 - 421'i belediyelere ait olmak üzere kamunun toplam **5.068 taşocağı** izni vardır. (2.11.2020 itibarıyla)
 - Özel/tüzel şahısların ise **2.338 işletme izni olan taşocağı** bulunmaktadır. (31.3.2021 itibarıyla)
- *: Kamu taşocakları hizmetin götürüleceği en yakın yerden temin edilmek istenildiğinden ve devlet hakkı alınmadığından çok sayıda ve plansız açılmaktadır.

Kaynak: MAPEG

Ruhsat Nedir? İşletme İzni Nedir?

- ✓ Arama Ruhsatı ile üretim yapılmaz,
- ✓ İhalelik Sahada üretim yapılmaz,
- ✓ İşletme Ruhsatı ile üretim yapılmaz.

ÜLKEMİZİN SADECE 825 KM2 Sİ (BİNDE 1'i) MADEN ÇIKARILMAK İÇİN GEÇİCİ OLARAK KAZILMAKTADIR. FAALİYETİN ÖMRÜ REZERVLE SINIRLIDIR.

ÜRETİM SADECE İŞLETME İZNİNE SAHİP İŞLETME RUHSATLARINDA YAPILIR.

ÜLKEMİZİN YAKLAŞIK BİNDE BİRİ MADEN ÇIKARMAK İÇİN KULLANILMAKTADIR.

4. MEDYA – SOSYAL MEDYADA DOĞRU BİLİNER YANLIŞLAR

Altın aramalarında siyanür kullanılır mı?

Altın madeni aramalarında siyanür **KULLANILMAZ**

Türkiye'de altın madenciliğini engellemek için kasıtlı olarak siyanürle altın arandığı algısı yaratılmıştır

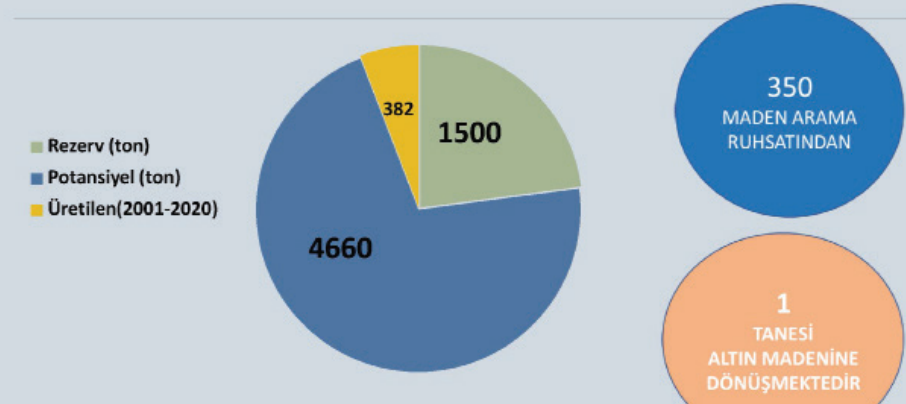
Siyanür altının aranmasında değil ayrıştırılmasında kullanılır

Kaynak: AMD Raporu

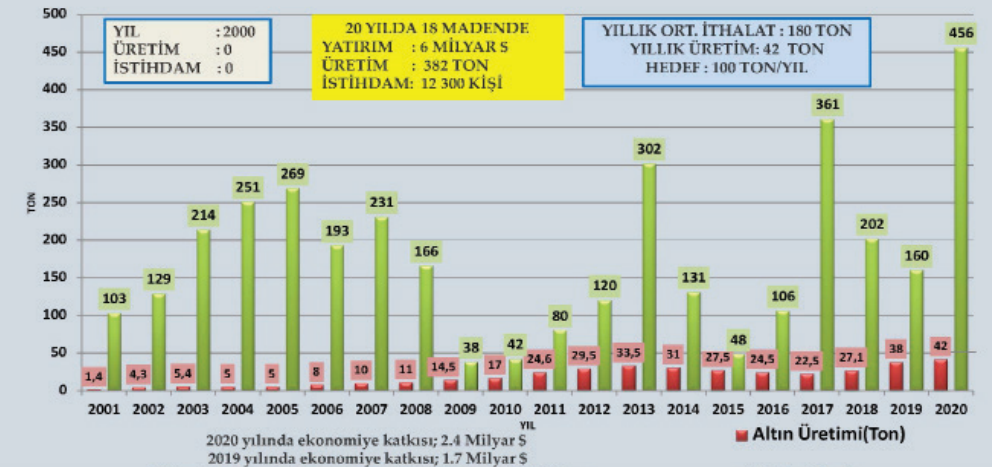
Türkiye'de kullanılan siyanür bileşiklerinin %4'ü **madencilikte** geri kalanı sanayide **diğer alanlarda** kullanılmaktadır.

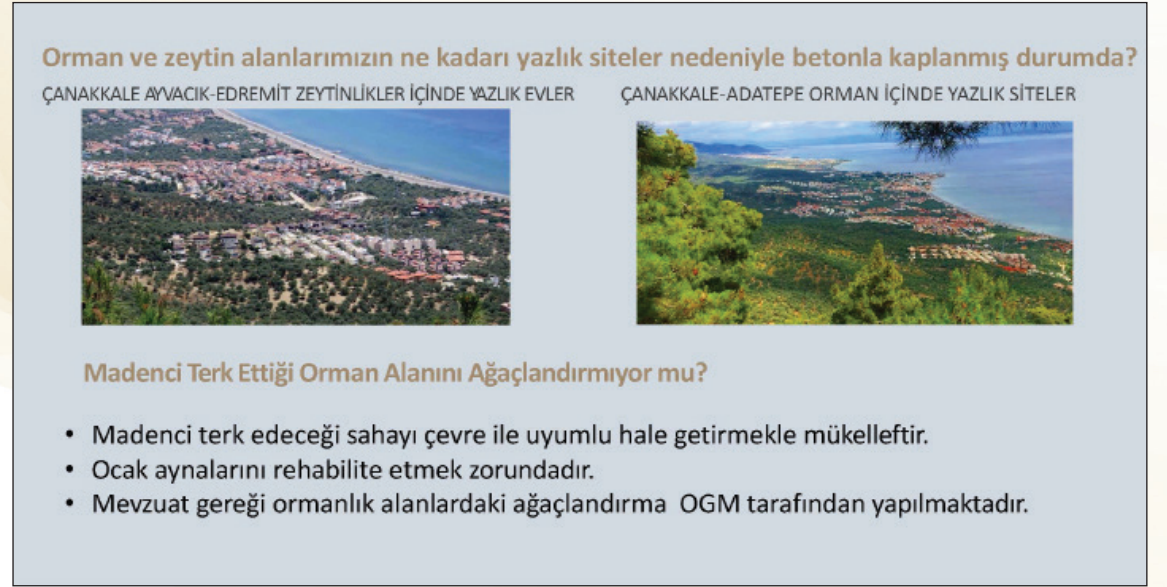
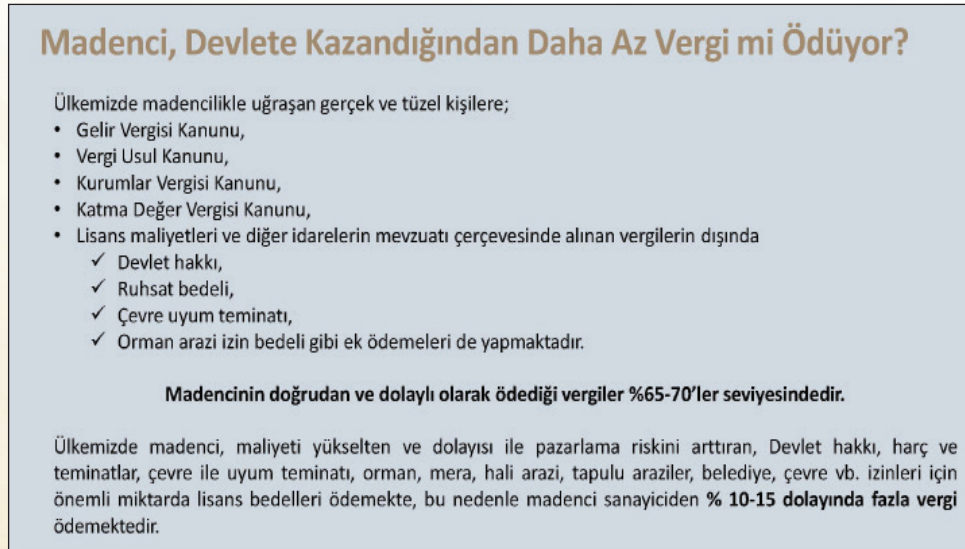
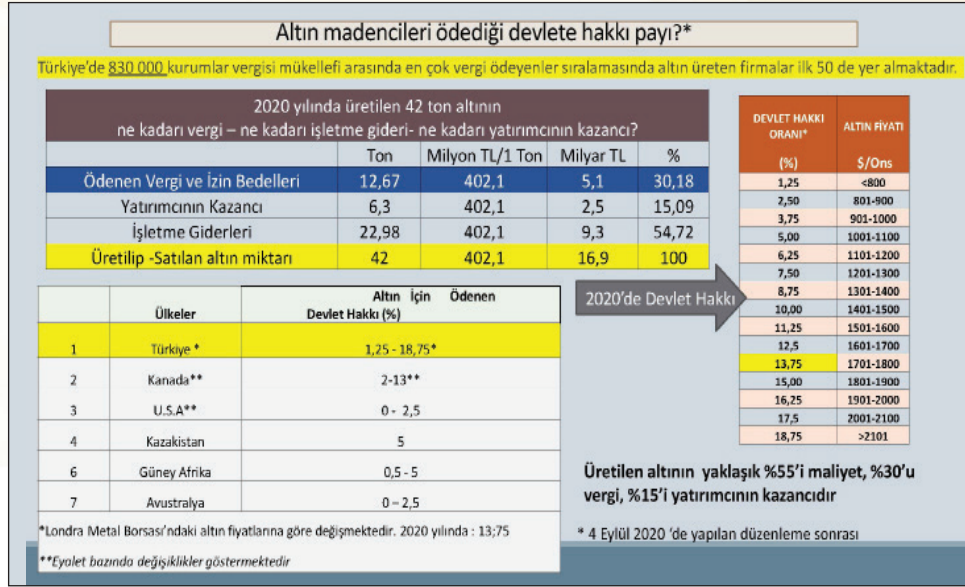
Sentetik iplik ve kumaşmalatında
Naylon, plastik imalatı
Metal işleme
Galvanizleme,
Boya sanayi,
Optik parlatıcılar,
İçendüstrisi
Pestisit
Madencilikte

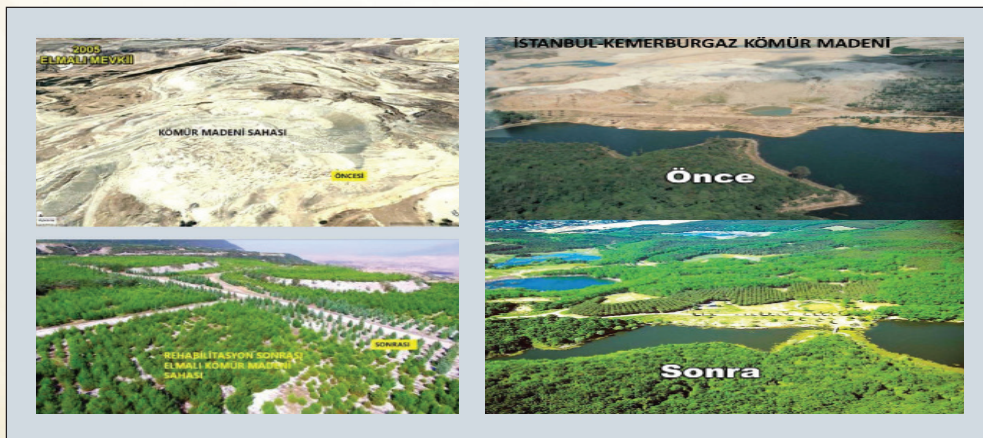
Türkiye'nin 6500 Ton Altın Potansiyelinin ne kadarını Üretime Dönüştürebildik?



Türkiye'nin Altın Üretimi ve İthalatı (2001-2020)







Maden Sektöründe CO2 Ayakizi ve İklim Değişikliğinin Etkileri

Maden sektörü karbon emisyonu (Kapsam 1+2) küresel toplam emisyonların yalnızca %1'ine karşılık gelmektedir ⁽¹⁾.

Kapsam 1 -> üretim operasyonlarından çıkan CO2 emisyonu
Kapsam 2 -> elektrik tüketimi kaynaklı CO2 emisyonu

Sektörün karbon emisyonu azaltımı için önemli fırsatlar vardır:

- Kamyon ve yükleyici araçların elektrikli motora çevrilmesi
- Yenilenebilir enerjiye geçiş
- Enerji verimliliği, operasyonel iyileştirmeler ve dijitalleşme

Diğer taraftan iklim değişikliği etkileri sektör için büyük risk oluşturmaktadır:

- Aşırı iklim olayları (yağış, hortum vb.) -> üretimde aksama, maddi hasar, lojistik rejiminin bozulması
- Sıcaklık artışları -> enerji tüketimi artışı, iş gücü kaybı
- Kuraklık -> üretimde aksama, işyerinde hijyen sorunları

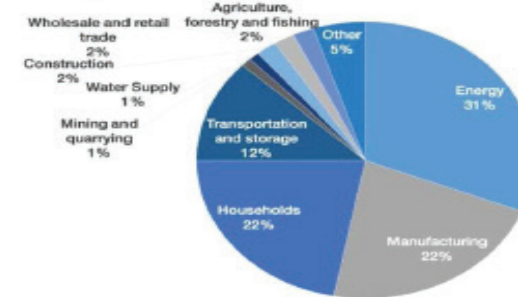
(1) Kömür üretiminden kaynaklı emisyonlar dahi değildir.

Kaynak: <https://www.mclinsiv.com/business-functions/sustainability/ur-insihatsi/climate-risk-and-decarbonization-what-every-mine-ceo-needs-to-know>, Ocak 2020



Avrupa Birliğinde CO2 Emisyonunda Madencilik Payı %1

What are the sources of European CO2 emissions?
OECD Environmental Statistics



Source: OECD

<https://www.weforum.org/agenda/2015/11/what-are-europes-biggest-sources-of-carbon-emissions/>

Maden Sektörünün Sorunları Ticaret Bakanı Muş'a İletildi



Madencilik sektöründe faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarından oluşan Maden Platformu, sektörün yaşadığı sorunları ve çözüm önerilerini Ticaret Bakanı Dr. Mehmet Muş'a iletti.

İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) Yönetim Kurulu Başkanı Aydın Dinçer, Ege Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Mevlüt Kaya, Türkiye Mermer Doğal Taş ve Makinaları Üreticileri Birliği (TÜMMER) Yönetim Kurulu Başkanı İbrahim Alimoğlu, Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu ve TÜMMER Yönetim Kurulu Üyesi Mehmet Serter'den oluşan Maden Platformu temsilcileri Ticaret Bakanı Dr. Mehmet Muş'a nezaket ziyaretinde bulundu.

Madencilik sektörünün son dönemde yaşadığı sorunların ele alındığı görüşmede, navlun fiyatlarındaki anormal artışlar, yüksek liman masrafları, konteyner hasarları ve konteynerleri sağlayan line'ların keyfi uygulamaları ile payload aşımaları gibi konular gündeme getirildi.

“Pandemi sürecinde yaşadığımız sorunları ve çözüm önerilerimizi ilettik”

Görüşmeye ilişkin açıklamada bulu-

nan TMD Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu, maden sektöründeki ihracat faaliyetlerinin Türkiye ekonomisi için stratejik öneme sahip olduğuna dikkat çekerek, “Sektör olarak ihracat faaliyetlerimizin sektöre uğramaması adına çalışmalarımızı aralıksız sürdürüyoruz” dedi. Emiroğlu, Maden Platformu olarak Bakan Muş'a pandemi sürecinde yaşanan sektörel sorunları ve çözüm önerilerini ilettiklerini söyledi.

“Navlun fiyatlarındaki anormal artışları Bakanımıza aktardık”

Maden Platformu Sözcüsü ve İMİB Yönetim Kurulu Başkanı Aydın Dinçer de, “Öncelikle navlun fiyatlarındaki anormal artışları Bakanımıza aktardık. Yüksek hacimli alımların yapılması, buna karşın limanlardaki kapasitenin düşürülmesi ve konteyner arzındaki daralma, navlun fiyatlarının yükselmesine sebep olmaya devam ediyor. Rakamlarla örnek vermek gerekirse, pandemi öncesi süreçte 2019'da Çin Halk Cumhuriyeti'ne yapılan yüklemelerde 20'lik konteyner fiyatları 350-450 USD bandında iken, 2021 yılında bu rakam 1.900 USD'ye ulaştı. Amerika'ya yapılan doğal taş yüklemelerinde ise 2020 Aralık'ta navlun bedeli yaklaşık 1.600 USD iken, Mayıs 2021'de 6.500 USD'ye yükseldi. Söz konusu artışlar sebebiyle firmalarımızın sorunlarını bertaraf edebilmek adına alternatif çözümler üzerinde değerlendirmelerde bulunduk ve kuru yük gemileri ile taşımacılık için fiyatlar aldık ancak benzer durumda ton başına 20-25 USD olan fiyatların 80 USD'ye kadar çıktığını gözlemledik” dedi. ■



ÜYELERİMİZDEN HABERLER

TPIC ile Eti Maden, İki Yeni Şirket Kuracak



Turkish Petroleum ve Eti Maden tarafından Turkish Energy A.Ş ile Etimine A.Ş adlı iki yeni şirket kurulacak.

Turkish Petroleum A.Ş. (TPIC) ve Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü (Eti Maden) tarafından Turkish Energy A.Ş. ile Etimine A.Ş. adları altında iki şirket kurulacak.

Resmi Gazete'de yayımlanan Cumhurbaşkanı kararına göre, TPIC tarafından kurulması planlanan Turkish Petroleum A.Ş.,

her biri 1 dolar değerinde 20,000 nominal hisseye sahip olacak. Merkezi Ankara'da yer alacak şirketin sermayesi 174,438 TL olarak belirlendi.

Eti Maden tarafından kurulacak Etimine A.Ş. ise her biri 200 euro değerinde 50,000 hisseye sahip olacak. Merkezi İstanbul'da yer alacak şirketin sermayesi 104,07 milyon TL olarak belirlendi. ■

Seramikte Yatırımlar Hızlandı, Hammadde İhtiyacı Arttı

Dünya Gazetesi ve İstanbul Maden İhracatçıları Birliği'nin iş birliğinde gerçekleştirilen "Sanayide Maden Panelleri" toplantısının ikincisinde 'seramik' sektörü masaya yatırıldı.

Dünya Gazetesi ve İstanbul Maden İhracatçıları Birliği'nin iş birliğiyle "Sanayide Maden Panelleri" toplantısının ikincisi "seramik" sektörü ile gerçekleştirildi. Dünya Gazetesi Genel Koordinatörü Vahap Munyar'ın yönettiği panelde, Türk seramik sektörünün Dünyada önemli bir oyuncu olduğunun altı çizildi. Üretim ve ihracatıyla Dünyada beşinci sırada olan sektörün Avrupa'da da ilk üçte yer aldığı belirtildi.

Seramik sektörünün ihracattaki bu büyümeyi sürdürmesi için de hammadde tedarikinde sorun yaşamaması gerektiğinin altı çizildi. Sektörün Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamına uygun dönüşüm



stratejilerini geliştirmesi ve teknolojik atılımları dikkate almasının önemine dikkat çekildi. Ayrıca sektörler arası işbirliklerin derinleştirilmesi ve atık dönüşümü alanındaki faaliyetlerin geliştirilmesi mesajı verilirken sektörün inovasyon kültürünü daha da ileri taşımaya vurgu yapıldı.

İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Aydın Dinçer, seramik sektörünün ciddi oranda büyüdüğünü ve hem ihracata hem de iç piyasaya önemli katkılar sunduğunu söyledi. Seramik sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin yatırımlarını artırdığını ifade eden Dinçer, bu şirketlerin hammaddeyi yerli kaynaklardan temin etmek istediğini anlattı. Hammaddeyi yurtiçinden tedarik edememeleri halinde ithal etmek zorunda kalacaklarına

işaret eden Dinçer, "bu durumda yerli üreticiler hem iç piyasada hem de küresel pazarda rekabet güçlerini kaybederler" dedi. Madencilik sektörünün, seramik sektörünün çok önemli bir paydaşı olduğunu ifade eden Dinçer, şöyle konuştu: "Madencilik sektörümüz de yaşanacak bir aksama gecikme tüm sektörleri etkileyeceği gibi seramik sektörünün ihracatını, üretimini olumsuz etkileyecek. Bunun yaşanmaması için de kendi hammademizden öz kaynaklarımızla ürünlerimizi üretmeli ve bunu sürdürülebilir kılmalıyız. Yerli ve yeni kaynaklarımızı da keşfetmeli, özellikle madencilik sektöründe arama faaliyetlerini hem hızlandırmalı hem de geliştirmeliyiz. Böylece sanayide yapılacak yatırımların devreye girmesini sağlayacak hammadde tedarikini çözmüş olacağız. Şimdiden geleceğin

yatırımları için yeni rezervler bulmalı ve hızlı bir şekilde ekonomiye kazandırmalıyız."

Seramik, Cam ve Çimento Hammaddeleri Üreticileri Derneği (SERHAM) Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet Gümüşçü de, madencilik konusunda son dönemde olumsuz algıların söz konusu olduğuna değindi. Bu algıyı düzeltmek için hammaddeye dayalı tüm sektörlerin işbirliği yapması gerektiğini anlatan Gümüşçü, "Özellikle madencilik alanında yaşanacak bir sorun tüm sektörlerin etkilenmesine neden olacak" dedi. Türk seramik sektörünün seramik kaplama malzemelerinde 500 milyon metrekare kurulu kapasiteye sahip olduğunu belirten Gümüşçü, "Seramik sağlık gereçlerinde bu rakam, 20 milyon metrekare ve hammadde ihtiyacı da 400 bin ton. Bu dönemde kapasitenin tamamı kullanılıyor" diye konuştu. Seramik sektörünün 9 milyon ton hammadde ihtiyacının olduğunu kaydeden Gümüşçü, seramikte ana hammaddelerin kil ve feldspat, yerli hammadde kullanım oranının yüzde 95, geri kalan yüzde 5'lik hammaddenin ise ithal olduğunu anlatarak, "Kil ve feldspat ihracatımız 7,5 milyon ton. Bu yıl sektör 500 bin ton hammaddeyi ithal edecek" diye konuştu.

Dünyada endüstriyel hammadde tüketiminin 45 milyar ton olduğunu ifade eden Ahmet Gümüşçü, şöyle konuştu: "2060 yılında bu rakamın iki katına çıkacağı öngörülmüyor. Endüstriyel hammaddeye ihtiyaç her geçen gün

artıyor. Bu kapsamda sektörümüz kamu ve üniversite işbirlikleriyle araştırma yaparak rezervlerimizi nasıl daha fazla ve doğru kullanırız ve 50-60 yıla nasıl yayırırız mı araştırmalıyız. Yeni yapılacak tesislerde Yeşil Mutabakat kapsamında yeni teknolojiler kullanılarak karbon ayak izini azaltan hamleler yapılmalı. A.B firmalarıyla bilgi alışverişinde bulunup nasıl bir yol izlenileceği ve bu çerçevede atılacak adımlar belirlenmeli. Seramik üretim sürecinde ve ocaklarda çıkan atıkların geri kazanımı noktasında işbirlikleri çok önemli. Sürdürülebilirlik açısından sektörün ihtiyacı olduğu kil ve feldspat, silis kumu gibi hammaddelerin olduğu bölgeler sanayi alanı gibi madencilik alanı olarak belirlenmeli."

Katma değeri yükselten sektörlerin başında madencilik sektörünün geldiğini belirten Vitro Karo CEO'su Hasan Pehlivan, "Türkiye maden rezervleri bakımından Dünyanın zengin ülkeleri arasında yer alıyor. Bu zenginliği doğru kullanan sektörlerin başında da seramik sektörü geliyor. Hammaddeyi iyi kullanan seramik sektörü Dünyada 5. sırada yer alıyor. Avrupa'da ise 3. sırada bulunuyor. 2020'de ihracatta 20 yılın en iyi performansı sergilendi ve dolar bazında yüzde 15 büyüme oldu. Bu yılın ilk üç ayında da yüzde 25, ilk beş ayda da yüzde 40 gibi bir büyüme kaydetti ve COVID-19 öncesini yakalamış oldu" dedi. Seramik sektörünün ihracattaki bu büyümeyi sürdürmesi için de hammadde tedarikinde sorun yaşamaması gerektiğinin altını çizen Pehlivan,

"Hammadde çok kritik bir rol oynuyor. İhracat pazarımızı ağırlıklı olarak AB ülkeleri oluşturuyor. Kuzey Amerika ülkeleri de bir diğer önemli pazarımız" dedi.

Özellikle Avrupa Yeşil Mutabakatı Mevzuatı kapsamında girişimlerde bulunduklarını ifade eden Hasan Pehlivan, seramik sektörünün diğer sektörlerle nazaran karbon ayak izinin daha düşük olduğunu ifade etti. Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın taslak metinlerinin hazırlandığını dile getiren Pehlivan şunları söyledi:

"Seramik sektörü, Yeşil Mutabakat yaptırımlarından 2026 yılına kadar muaf tutulacak. Buna çok sevinmemeliyiz. Eğer yeşil ve döngüsel üretime geçmez isek 2026 yılından sonra karımızın yüzde 5'ini kaybedebiliriz. Bunun için de şimdiden çalışmalara başlamalıyız. Artan kentsel atıkların geri kazanımı içinde inovasyon çalışmaları yapılmalı. İnovasyon kültürü seramik sektöründe yayılmalı. İspanya'da bir firma inovasyon ile kentsel atıklardan mutfak tezgahları yapıyor. Bizim sektörümüz de değişik malzemeleri değerlendirmeli."

Maden sektöründe ulaşım maliyetlerinin çok fazla olduğunu ifade eden Hasan Pehlivan, "Madenle üretim alanının birbirinden uzak olması daha fazla enerji tüketimi demek, bu da karbon ayak izini artıran bir unsur. Yeşil Mutabakat ile birlikte bu gibi unsurlar AB'li firmaların tedarikçisini değiştirmesiyle sonuçlanabiliyor. Şimdiden çalışmalara başlamalı

ve karbon ayak izimizi azaltacak önlemler almalıyız” dedi.

Dünya Gazetesi Yönetim Kurulu Başkanı Hakan Gültaş iki paydaş sektörün yeni yol haritası belirleyebileceğini ve stratejik hamleler geliştirebileceğine dikkat çekti. Türk seramik sektörünün Dünya ve Avrupa'daki sıralamasına vurgu yapan Gültaş, sektörün bu açıdan çok önemli bir konumda olduğunu vurguladı. Özellikle Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında ekonomik açıdan en çok etkilenecek sektörlerin demir-çelik, cam ve çimento, seramik olduğunu belirten Gültaş, “Yüksek enerji kullanan sektörler Yeşil Mutabakat'tan daha çok etkilenecek. Bu kapsamda sektörün bu alandaki dönüşümü ve teknolojik atılımları dikkate alarak yapması çok önemli. Ayrıca sektörler arası işbirliklerin derinleştirilmesi yaygınlaşması gerekiyor. Atık dönüşümü alanında faaliyetler geliştirilerek döngüsel ekonomi sağlanmalı. Sektörlerimizde inovasyon kültürünü daha da ileri taşımalıyız” dedi.

Son dönemlerde özellikle maden arama izinlerinde büyük düşüşler yaşandığını dile getiren Aydın Dinçer, “Son 10 yılda arama izinleri yüzde 84 düşüş söz konusu. İşletme ruhsatlarında ise yüzde 14 düşüş var. Özellikle çevreci madencilik geliştirilmeli ve sürdürülebilir üretim yapılmalı. Ancak tüm madencilğin reddi gibi kamuoyunda algı oluşturulursa o zaman tüm sanayimiz çok büyük bir çıkmaza girecek” dedi. Son dönemde maden yatırımcısının mevzuatlardaki arama ve işletme izinlerinin uzun sürmesinden dolayı yatırımlardan kaçındığına dikkat çeken Dinçer, “Bu durumda gelecekteki yatırımların hammaddesini sağlayacak re-

zervlerin aramasından vazgeçmişiz. Sektörün geleceği açısından endişe verici. Maden sektörü sanayiye ciddi katkılar sağlıyor. Mevzuatlarda değişiklik yapılmalı ve sektörün önündeki engeller kaldırılmalı. Orman ve arazi kullanım izinlerinde hızlı aksiyon almak gerekiyor. Dolayısıyla bu konuların çözüme kavuşturulmasını umuyoruz. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı son dönemde bu alanda ciddi adımlar atıyor. Ancak orman izinleri sürecinde sektörde tikanıklar da yaşanıyor” ifadelerini kullandı. Türkiye sanayisinin yapılan ve yapılacak yeni yatırımlarının hammaddesinin sağlanması için kapasitenin artırılması gerektiğini belirten Aydın Dinçer, izin süreçlerinde yaşanacak aksama tüm sektörlerdeki yatırımları etkileyeceğine dikkat çekti. Hammadde fiyatlarının yüksek seyretmesini girdi maliyetlerinin artmasıyla oluştuğunu ifade eden Dinçer, “Akaryakıt maliyetlerinin yükselmesi, izin bedelleri, arazi tahsis oranlarının yüksek olması girdi maliyetlerini daha da artırıyor. Ayrıca Dünyada hammaddeye talep arttı ve üretimde istenilen seviyelere gelmeyince bu da fiyatları yukarı çeken diğer bir unsur oldu. Önümüzdeki süreçte fiyatların daha stabil olacağını öngörüyoruz” diye konuştu.

Maden sektöründe atıkların geri kazanımında son yıllarda ilerleme kaydedildiğini belirten Aydın Dinçer, “Bor üretimi sırasında oluşan atıklardan lityum üretilmesi gibi örnekleri verebiliriz. Yeşil Mutabakatın uygulanması noktasında da madencilik sektörü kritik role sahip. Özellikle yenilenebilir enerji payının artırılması söz konusu. Bu alanda rüzgar ve güneş enerjisinde kullanılacak panel ve türbinlerin yapımı madenlere bağlı.

Yenilenebilir enerjiye geçiş içinde madenlere ihtiyaç daha fazla olacak. Elektrikli araçların kullanımı artarken arabaların bataryaları için de lityumun kullanılması gerekiyor. Tam anlamıyla yeşil dönüşüm için her alanında madencilğe ihtiyaç bugünden daha fazla olacak” dedi. Maden alanlarının rehabilite edilmesinin önemine değinen Dinçer, eskiden maden çıkartılan alanların rehabilite edilerek zeytin ağaçlarının dikildiğini de söyledi.

Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçılar Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Erdem Çenesiz, “Seramik sektörü ihracatta yüzde 82 katma değer yaratıyor. Her 100 dolarlık ihracatın 82 doları ülkemizde kalıyor. Yerli katma değer oranı yüksek bir sektörüz. Her yıl büyüyen sektörümüz küresel pazarda da rekabet gücünü artırıyor” dedi.

Seramik üretiminde İspanya ve İtalya'nın da güçlü olduğunu belirten Çenesiz, “Bu iki ülke her yıl seramik sektörü yatırımlarını artırıyor. Ülkemizde yerli katma değer yaratan bu sektörün daha da geliştirilmesi ve ihracatta büyümesi önemli. Birçok şirketimiz yatırımlarını tamamladı. Kapasite artışlarına girdi. Bu da daha çok hammadde ihtiyacını doğuruyor. Bu kapsamda mevcut hammaddelerimizi daha çok verimli kullanmamız ve yeni hammadde kaynaklarını bulmamızı zaruri hale getiriyor. Hammaddenin sorunu bizim sorunumuz. Bu çerçevede kamu izin süreçlerinin uzun sürmesi sektörün önünde engel teşkil ediyor. Hammaddenin yaşadığı zaman kaybı sektörlerimize yansıyor. Üretimde sürdürülebilirlik için mutlaka mevzuat değişimlerine ihtiyaç var” dedi. ■

Muğla Mermercilerinden Orman Yangınlarında Örnek Dayanışma



Mustafa Ercan
Muğla Mermerciler Derneği Başkanı

Şiddetli orman yangınlarından en çok etkilenen şehirlerin başında gelen Muğla'da, mermer firmaları tüm imkanlarını seferber ederek 14 gün süren mücadelenin kazanılmasında önemli rol üstlendi. Muğla Mermerciler Derneği Başkanı Mustafa Ercan, “İlimizin yaşadığı bu doğal afette cansiperane mücadele eden tüm firmalarımıza teşekkür ediyorum. Ülkemizde her yıl on binlerce hektar ormanlık alanımızın yok olmasına neden olan bu yangınların engellenmesi ve ormanlarımızın korunması ortak sorumluluğumuzdur” dedi.

Muğla'nın Bodrum, Milas, Yatağan, Kavaklıdere, Menteşe, Marmaris, Köyceğiz ve Seydikemer ilçelerinin çeşitli bölgelerinde değişik zamanlarda çıkan orman

kamyon, 1000'e yakın personel, 20 binek araç ve 6 servis aracı sevk etti. Arazinin dağlık bölümüne araçlar ulaşmadığı için iş makinelerinin yol açması ile ekiplerin bir an önce yangına müdahale etmesi sağlandı.

“Mermerciler Olarak, Bu Tür Yangınlara Müdahale İçin Her Zaman Hazırız”

Konuya ilişkin bir açıklama yapan Muğla Mermerciler Derneği Başkanı Mustafa Ercan, örnek bir dayanışma sergileyerek yangınların üstesinden geldiklerini belirterek, şunları söyledi: “İlimizde başlayan yangınların tamamı kontrol altına alındı ve bu bölgelerde soğutma çalışması yapılıyor. İlimizin yaşadığı bu doğal afette cansiperane mücadele eden tüm firmalarımıza teşekkür ediyorum. Bu zor günlerde mermerciler olarak tüm imkanlarımızı seferber ettik. Bu felaketin de üstesinden gelmeyi birlikte sağladık. Sayın Valimiz ve Seydikemer Belediye Başkanımız beni arayarak yardım çalışmalarımızdan dolayı tüm mermercilerimize teşekkür etti. Ülkemizde her yıl on binlerce hektar ormanlık alanımızın yok olmasına neden olan bu yangınların engellenmesi ve ormanlarımızın korunması ortak sorumluluğumuzdur. Biz tüm mermerciler olarak, bu tür yangınlara her zaman müdahale için hazırız. Bütün gayretlerimize rağmen ilimiz genelinde yaklaşık 65 bin hektar ormanımızı kaybettik. Yanan orman alanlarının tekrar rehabilite edilerek orman ekosistemine kazandırılmasında elimizden gelen her şeyi de yapmaya hazırız. Yangın nedeniyle kaybettiklerimizin yakınlarına bir kez daha sabır ve başsağlığı; yaralılara acil şifalar dilerim. Ülkemize ve ilimize geçmiş olsun.” ■



Yangınların ilk çıktığı andan itibaren kamu kurumlarıyla koordineli bir şekilde söndürme çalışmalarına destek veren tüm mermer firmaları, yangın bölgelerine 3 akaryakıt ikmal tankeri, 79 yükleyici kepçe, 23 eksavatör, 63 su tankeri ve 20

Gübretaş'tan Söğüt için 450 Milyon Dolarlık Yatırım Öngörüsü

Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri iştiraki Gübretaş'ın Yönetim Kurulu Başkanı Fahrettin Poyraz, Söğüt'teki maden ocağı için 450 milyon dolarlık yatırım öngörüsünde bulunduklarını belirtti. Tarım Kredi Genel Müdürü ve Gübretaş Maden Yatırımları A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Fahrettin Poyraz, Söğüt ilçesindeki sahaya ilave yatırımlar gerçekleştireceklerini belirtti.

Maden sahasındaki ÇED raporu ve diğer çalışmaların devam ettiğini, bölgede üç fazlı bir çalışma yapılacağını belirten Poyraz, “Çünkü orada tek bir maden yok. Hem oksitli hem de sülfürlü iki farklı maden türü var. Bu farklı maden türlerine yönelik iki farklı iç içe geçmiş kompleks bir yatırım yapacağız.” ifadesini kullandı. Poyraz, madeni bir an önce işletmeye almak için çalıştıklarını vurgulayarak “Şu anda makine ekipman ve siparişlerini verdiğimiz ilave bir yatırım yapıyoruz. Hedefimiz 2022 yılının sonunda ilk altını dökmek. Orada Türkiye ekonomisi açısından brüt yaklaşık 6 milyar dolara tekabül eden bir büyüklük var. Biz bu 6 milyar dolarlık değeri oradan çıkartmak için bu yıl, önümüzdeki yıl ve 2023 yılı içinde toplamda 450 milyon dolarlık bir yatırım öngörüyoruz.” diye konuştu. ■



Maden İşletmelerine Destek Kararında Değişikliğe Gidildi

Maden işletmelerinde aynı iş yeri numarasıyla yeni bir yer altı kömür ocağı hazırlanması durumunda belirlenen sürenin sonuna kadar destek verilecek.

Yer Altı Maden İşletmelerinde Meydana Gelen Maliyet Artışlarının Karşıllanması Amacıyla Destek Verilmesine İlişkin Karar'da değişikliğe gidildi. Değişikliğe ilişkin Cumhurbaşkanı Kararı, Resmi Gazete'de yayımlanarak 1 Ocak 2021 tarihinden geçerli olmak üzere yürürlüğe girdi.

Buna göre, işletme ruhsat sahalarında işletme güvenliği sağlanmış yer altı ocağında maden işletme faaliyetleri devam ederken, aynı iş yeri numarasıyla mevcut ocaktan bağımsız yeni bir yer altı kömür ocağı hazırlanması durumunda Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğüne uygun

bulunan hazırlık termin süresi sonuna kadar destek ödemesi yapılacak. İşletme faaliyetlerinin durdurulması halinde işletmelerde faaliyetlerin durdurulması ile müsaade edildiği tarihe kadar veya daimi nezaretçi ataması olmadan çalışılmasının tespit edilmesi halinde nezaretçi ataması yapılan tarihe kadar geçen sürede destek ödemesi yapılacaktır.

Adli ve idari makamlarca işletme faaliyetlerinin durdurulması söz konusu olmaksızın işletmeden kaynaklı nedenlerden dolayı üretim yapılması durumunda ilgili dönem için destek ödemesi yapılacaktır. 31 Aralık tarihinden önce rüdevans sözleşme süresinin bitmesi durumunda rüdevans sözleşmesinin ilgili kurum tarafından uzatılması şartıyla bu işletmeler için bu tarihe kadar destek ödemesi yapılacaktır. ■

Yeni Atama Kararları Resmi Gazete'de

Cumhurbaşkanı Erdoğan imzasıyla yayımlanan kararlara göre, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğüne Yasin Erdoğan atandı.

Bazı bakanlık ve kurumlara ilişkin atama kararları Resmi Gazete'de ilan edildi.

1976 yılında Artvin, Borçka'da doğan 45 yaşındaki Yasin Erdoğan, lisans eğitimini Çukurova Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü'nde, yüksek lisans eğitimini Ecole des Mines de Paris'te, doktora eğitimini 2007 yılında Çukurova Üniversitesi'nde tamamladı ve 2017 yılında doçent unvanını kazandı.

Erdoğan'ın 1997 yılında başlayan kariyer hayatı sırasında Çukurova Üniversitesi'nde araştırma görevlisi, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, MTA'da mühendis, Mustafa Kemal Üniversitesi Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği Bölümünde Bölüm Başkanı, İskenderun Teknik Üniversitesi'nde öğretim üyesi, basın ve halkla ilişkiler danışmanı, yabancı diller yüksekokul müdürü, mühendislik ve fen bilimleri enstitüsü yönetim kurulu üyesi, enerji enstitüsü yönetim kurulu üyesi,



senatör ve genel sekreter olarak görev yürüttü.

30 Eylül 2019 tarihinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı MTA Madencilik AŞ'ye (MTAIC) Genel Müdür ve yönetim kurulu üyesi olarak atandı.

Evli ve 3 çocuk babası olan Erdoğan; Fransızca, İngilizce ve Gürcüce bilmektedir. ■

Mermer İhracatçısından Konteyner Sorununa Çözüm

Küresel ticarete yaşanan konteyner sorunu ihracatçıları yeni çözümler aramaya itti. Denizlili mermer ihracatçısı DN Mermer, 400 konteynerle gitmesi gereken 11 ton işlenmiş mermeri, ahşap kasa içinde dökme yük olarak ABD'ye gönderdi.

Dünya genelinde salgın sonrası ortaya çıkan boş konteyner bulma sıkıntısına çare arayan mermer ihracatçıları, yüklerini konteyner yerine ahşap kasaların içinde göndermeye başladı.

Salgın nedeniyle küresel ticarete yaşanan arz-talep dengesindeki değişiklik konteyner fiyatlarının yükselmesine neden oldu. Konteynerlerin Çin'deki limanlarda toplanması sonucu sıkıntı yaşayan Türk ihracatçıları, siparişlerine zamanında yanıt vermek ve maliyet artışlarına çözüm bulmak için çeşitli çözüm arayışlarına yöneldi. Doğal taş sektöründe en önemli pazarlardan olan ABD'ye ihracat yapan Denizli'deki DN Mermer firması da nakliyede yaşadığı soruna ahşap kasa tasarımıyla çare buldu.

Normalde 400 konteynerle gitmesi gereken 11 ton işlenmiş mermer, palet benzeri tasarımla ahşap kasa içinde, kargo gemisiyle dökme yük olarak ABD'ye gönderildi. DN Mermer Yönetim Kurulu Başkanı Murat Yener, ahşap kasa içinde ABD pazarına ilk kez ihracat yapıldığını savundu. Denizli Madencilik ve Mermerciler Derneği Başkanı Serdar Sungur da daha önce blok olarak Mısır pazarına dökme olarak ihracat yapıldığını ancak işlenmiş üründe ahşap kasada ihracatın bir ilk olduğunu ve yaygınlaşmasını beklediklerini aktardı. ■

Denizlili Sanayiciye, Mermerde İş Güvenliği İçin AB Destekli Proje



DSO, mermer-traverten sektöründe iş kazalarını azaltmak için AB destekli projeyi hayata geçirdi. DSO Proje Koordinatörü İsmail Tillem, önceliklerinin sektörün ihtiyacı olan yenilikçi iş sağlığı ve güvenliği eğitim materyalleri ve ortamlarının oluşturulması olduğunu söyledi.

Denizli Sanayi Odası'nın (DSO) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Mali Yardımlar Dairesi Başkanlığınca desteklenen "Denizli Mermer & Traverten Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi İçin Yenilikçi Yaklaşım ve Yerel İşbirliği Projesi" başladı. Düzenlenen panele online olarak katılan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü Cafer Uzunkaya, en fazla ölümlü kazaların gerçekleştiği sektörün madencilik olduğunu belirterek, Türkiye'nin bu konuda önemli yol kat ettiğini söyledi. Projenin açılışı iş sağlığı ve güvenliği pa-

neli ile yapıldı. Proje hakkında bilgi veren DSO Proje Koordinatörü İsmail Tillem, birinci amaçlarının Denizli'de mermer ve traverten sektörünün ihtiyacı olan yenilikçi iş sağlığı ve güvenliği eğitim materyalleri ve ortamlarının oluşturulmasına katkı sağlamak olduğunu, Orhan Abaloğlu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde sanal-artırılmış gerçeklik iş sağlığı güvenliği eğitim salonu kuracaklarını söyledi.

Panele online olarak katılan ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü Cafer Uzunkaya, iş sağlığı ve güvenliğinde en sıkıntılı sektör olarak madenciligi gördüklerini söyledi. Bu nedenle projeyi çok önemsediklerini vurgulayan Uzunkaya, "ILO verilerine göre her yıl 2 milyon insan iş kazaları veya meslek hastalığı nedeniyle hayatını kaybediyor. Meslek hastalıklarının yüzde 100'üne, iş kazalarının ise yüzde 98'ine mani olmak mümkün. İşte bunun somut ifadesi Türkiye olarak kat ettiğimiz mesafedir. Madencilik en fazla iş kazalarının ve ölümlü kazaların gerçekleştiği sektördür. 2002'de Türkiye'de maden sektöründe çalışan 84 bin 484 kişiydi, bugün 134 bin 327'ye çıkmış. Yani yüzde 58'lik bir artış var. İşyeri sayısı ise 3 bin 249'dan yüzde 110 artışla 6 bin 835'e yükselmiş. İş kazalarında 100 binde 81.8 kişi ölümlü karşı karşıya kalıyordu" diye konuştu. ■

"Art enables us to find ourselves and lose ourselves at the same time."

Thomas Merton



ALTIN

Tarihte bilinen kayıtlara göre Mısır hükümdarları zamanında M.Ö. 3200 yıllarında, altın darphanelerde eşit boyda çubuklar halinde çekilerek para olarak kullanıldı. Au sembolü Latince “altın” anlamına gelen aurum kelimesinden gelmektedir.

Altın, dünyanın geniş bir bölümünde düşük konsantrasyonlarda bulunur. Yer küresinin tahminen 0,001 ppm’ini (milyonda biri) teşkil eder. Kalaverit (Au_2Te_4), silvanit ($Au_2Ag_2Te_6$) ve krennerit (Au_8Te_6) mineralleri olduğu gibi bakır ve kurşun minerallerinde de eser miktarları bulunabilir. Volkanik kuvarsların içinde, akarsuların kumlu yataklarında toz ve külçe halinde bulunur.

Altın Ayarı

Altının kimyadaki saflığı “yüzde” ile, mücevhercilikteki saflığı ise “karat” veya “ayar” terimleriyle ifade edilir. Buna göre 24 ayar (veya karat) altın %100 saf altını, 22 ayar ise %91,6ü saf altını ifade etmektedir. 22 ayar altının %8,4’ü diğer metaller ile tamamlanmıştır. Altına gümüşün ilavesi yeşilimsi, nikel ve platinin ilavesi beyaz, çinkonun ilavesi sarı, ve bakır ilavesi de bakır miktarına göre sarıdan kırmızıya kadar değişen renkler kazandırılabilir.

%100 saf altın doğada bulunmayıp, en saf altın binde 999,9 saflıktadır. 18 ayar altın %75,14 oranında, 14 ayar altın %58,5 oranında altın içerir. Tamamlayıcı metalin gümüş ağırlıklı olması durumunda kuyumculuk sektöründe yeşil altın denilen, halk arasında sarı altın denilen renk yakalanır. Tamamlayıcı metalin bakır ağırlıklı olması durumunda kırmızı altın denilen renk yakalanır. Beyaz altın ise beyaz renge yakın çeşitli metallerin tamamlayıcı olarak kullanılmasıyla ortaya çıkar. Beyaz altın, üretim sonunda kirli beyaz bir renge sahiptir, Rodyum kaplanmasıyla tam beyaz renge kavuşur.



Kullanım Alanları

- 1. Elektrik ve Elektronik Sanayi:** Altın elektrik iletkenliği gümüş ve bakır madenlerinden sonra en yüksek olan elementtir. dayanıklılığı ve diğer elementlerle kolay kolay tepkimeye girmeyen yapısı nedeniyle elektrik ve elektronik sanayide terminallerin, transistörlerin ve diğer yarı iletken sistemlerin kaplamasında kullanılmaktadır. Kullanım süresini artırmak için CD’lerin yansıtma yüzeylerinde kullanılır. Telefon ve bilgisayarlardaki işlemciler de iletken özelliği sayesinde altın alaşımı bir çeşit malzemeden yapılmaktadır.
- 2. Uzay ve havacılık:** Altın gümüş, platin ve paladyum gibi alaşımlarla beraber uzay sanayinde; uzay elbiselerinin astronot başlıklarının yapımında kullanılmaktadır. Kızıl ötesi ışınların %98’ini yansıtarak uzay kıyafetlerini zararlı ışınlardan korur. Yapay uyduların yüzeylerinde sıcaklığın kontrolünü ve elektromanyetik radyasyon, güneş ışığı, radyo dalgalarını yansıtma özelliği sayesinde uyduların koruyucu tabakalarında da altın kullanılmaktadır. de sağlamaktadır. Bazı uçak modellerinde kokpit camlarının buzlanmasını engeller.
- 3. Kuyumculuk Sektörü:** Altın, mücevher takı kullanımında vazgeçilmez bir madendir. Ülkemizde olduğu gibi dünya genelinde birçok ülkede de giyilebilir süs eşyası olarak kullanım alanına sahiptir. Düğünlerde evlenecek çiftlere, sünnet çocuklarına ve yeni doğan bebeklere altın takı ve ziynet hediye edilmektedir.
- 4. İnşaat Sektörü:** Altın uzay sanayide olduğu gibi inşaat sektöründe de yansıtma özelliği ile yüzeyin ısı alışverişini önemli ölçüde azaltmaktadır. Yüksek binaların pencerelerin ve cam alanlarında ince levhalar halinde kullanılmaktadır.

- 5. Tıp Sektörü:** Dayanıklılığı nedeniyle altın kaplama diş ve dolgu yapımında tıp sektöründe altın kullanılmaktadır. Günümüzde popüler kişilerin zenginlik simgesi olarak altın diş kullandıkları da görülmektedir.
- 6. Tekstil Sektörü:** Moda tasarımcıları tarafından özel koleksiyonlarda kumaş işleme ve ip olarak kullanıldığı gibi yine zenginlik göstergesi olarak kıyafetlerde de kullanılmaktadır.
- 7. Kaplama ve Süsleme Sanatları:** Altın, işlenebilirliği ve yumuşaklığı nedeniyle çeşitli eşyaların da kaplamasında da kullanılmaktadır. 10 g altın işlenerek 570 m uzunluğunda ince bir tel elde edilebilir. İşlenerek, dövülerek, oyularak, kabartılarak, altın varak teknikleri ile ahşap, deri, metal gibi birçok eşya kaplamasında kullanılır.
- 8. Yatırım Aracı:** Altın küresel ekonomilerde özellikle en güvenilir yatırım aracı olarak görülmektedir. Küçük çaplı kişisel yatırım aracı olarak ziynet çeşitleri tercih edilen altın; bankaların altın hesapları, fon olarak veya forex olarak fiziki olmayan şekillerde yatırım aracı olarak kullanılmaktadır.

Faiz getirisinin olmaması ile özellikle islam dünyasında tercih edilmektedir.

- 9. Yiyecek ve İçecek Sektörü:** Dünyada farklı mutfak kültürlerinde altın parçaları yiyeceklerde süsleme aracı olarak kullanılır. Hindistan’da, altınla süslenmiş yemekler dünyaca ünlüdür.



Hamit Özen

İSG Çevre ve Güvenlik Müdürü
Çayeli Bakır İşletmeleri A.Ş.

Üretimde İş Sağlığı ve Güvenliği

Bir önceki sayıda yer alan üretimde iş sağlığı ve güvenliği (İSG) yazı dizisinde, mühendislik entegrasyonundan sonra üretim alanında bilgiler paylaşılmıştı. Bu sayıda ise üretim sırasında İSG kültürünün gelişmesi konusunda yapılması gereken noktalara yer verilmiştir.

Bir işletmede, İSG kültürünün geliştirilmesi için yapılan risk değerlendirmesi sonucunda, çıkan sonuca göre risk haritaları oluşturularak; bu risk haritalarında yer alan konuların nasıl yönetileceğinin belirlenmesi gerekir. Yapılan operasyonda -farklılıklar gösterse de- madenciliğin bir parçası olan kazanın, meydana gelmesi durumunda sonu ciddi yaralanma ile sonuçlanacak işler vardır. Bu işlerin neler olduğu belirlenmeli, işler iyi tanınmalı ve bu işlerdeki risklerin yönetilmesi için özel önlemler alınmalıdır.

Genel olarak baktığımızda aşağıda bahsi geçen işler madenciliğin ortak risk alanları olarak görülmektedir:

- Yüksekte çalışma,
- Enerji altında çalışma,
- Araç ve trafik güvenliği,
- Kapalı alanlarda çalışma,
- Yük kaldırma ve askıya alma,
- Patlayıcı maddeler ve patlayıcı ortamlarda çalışma,
- Sıcak işler,
- Dönen hareketli makineler etrafında çalışma (makine muhafazaları),
- Kazı işleri ve zemin tahkimatı,
- Yer altı yangınları,
- Yer üstü yangınları.

Birçok işletmede; 'Ciddiyeti Yüksek Protokoller', 'Hayat Kurtaran Kurallar', 'Altın Kurallar' gibi isimlerle adlandırılan kurallar, tam ve doğru işletildiğinde maden ömrü boyunca kamuoyunu, çalışanı ve yöneticiyi üzebilecek kazaların önüne geçer. Operasyonel risklerin doğru şekilde analiz edilmesi ve yönetilmesi; kaza sıklığını, meslek hastalıklarını ve hastalık raporlarını azaltarak doğrudan üretime katkı sağlar.

Üretim sırasında ise çalışanların sağlık takiplerinin doğru şekilde yapıl-



ması gerekmektedir. Bununla ilgili yapılması gerekenleri bu derginin 84. sayısında bulunan "Maruziyet Tabanlı Tıbbi Gözetim" makalesinde görebilirsiniz.

Risklerin Yönetimi: Aşağıdaki başlıkların uygulanması, sorumluluk paylaşımı ve İSG kültürü gelişimine katkı sağlayacaktır:

- Risk değerlendirmesi yapılması (basitten karmaşık sistemlere doğru),
- Düzeltici ve önleyici faaliyet yönetimi,
- Periyodik gözden geçirme,

- Değişim yönetimi (insan, sistem ve süreç eksensli),
- Tehlikeli işi reddetme yükümlülüğü.

Yasalara ve Diğer Gerekliliklere Uyum Yönetimi: İşyerleri, kuruluşlarının ilk aşamalarında, yasalara uygun hareket etmek için büyük bir çaba harcarlar. Ancak ülkemizde yasalar, gelişen teknoloji ve Avrupa Birliği'ne uyum süreciyle hızlı bir şekilde değişmektedir. Bu değişimi ve yasalara uyumu yönetmek için bir ekip oluşturulmalı ve bu ekip periyodik olarak toplanarak işletmenin yasal uyumluluğunu kontrol

Birçok işletmede; 'Ciddiyeti Yüksek Protokoller', 'Hayat Kurtaran Kurallar', 'Altın Kurallar' gibi isimlerle adlandırılan kurallar, tam ve doğru işletildiğinde maden ömrü boyunca kamuoyunu, çalışanı ve yöneticiyi üzebilecek kazaların önüne geçer.

etmelidir. Bu durum, işletmenin yararına olacaktır.

Kuruluş aşamasından sonra doğal iç-güdüler ve gözetim içgüdüleri ile (85. Sayı) hareket edilen işletmelerde, adım adım kültürel değişime doğru hareket edilmelidir. Kültürel gelişimin üçüncü basamağı, çalışanların kendini değerli hissetmesini sağlamaktır. Bu aşamada, aşağıdaki durumlar öne çıkmaya başlamalıdır:

- Tecrübe ve taahhüt,
- İçselleştirme,
- Bireysel değer,
- Kendini koruma,
- Güvenli davranışlar,
- Bireysel takdir.

Davranışsal Emniyet: Bu aşamada, bireyler kendilerini değerli hissettikleri için durumsal farkındalıkları ön plana çıkarak katılımcılıkları artar. Davranışsal emniyetin yönetiminde; "Kural İhlallerinin Yönetimi, Disiplin ve Ödüllendirme Sistemi, Saha Liderliği Faaliyetleri, İletişimin Güçlendirilmesi" gibi aşağıda bulunan başlıklar ön plana çıkmaya başlar.

Saha Liderliği: Dur ve konuş ("walk to talk" gibi daha farklı kullanımları da bulunmaktadır), Yönetim Sistemi, Çalışma Alanı Denetimlerini ve Planlı İş Gözlemlerini kapsamaktadır.

İletişim: Üst yönetim bilgilendirmeleri, Toolbox toplantıları, vardiya başı toplantıları, emniyet konuşmaları, dâhili iletişim araçları (kurum içi televizyon, dergi, broşür, pano, memo

vb.), harici iletişim araçları (firmalar arası diyalog, sivil toplum örgütleri vb.) kapsamaktadır.

Bu aşamada katılımcılık arttığından, raporlamalarda da artış meydana gelecektir. İş güvenliği kültürünün gelişiminde en önemli bilgi kaynağı, çalışanlardır. Dolayısıyla buradan gelen bilgileri sisteme entegre etmek için doğru araçlar kullanılmalıdır. Bu raporlamalar sınıflandırılarak incelenmeli ve düzeltici - önleyici faaliyetler olarak tanımlanmalıdır. Aynı zamanda raporlama yapanlara da geri bildirimde bulunulmalıdır.

Bireysel gelişim aşamasında, çalışanlara uygun eğitimler vererek çalışanların sorumluluk sahibi olmaları sağlanmalı ve çalışma alanlarındaki tehlikeleri ortaya çıkartarak yönetmeleri konusunda desteklenmelidir. Bu aşamada, kişinin liderlik özellikleri ortaya çıkartılmalı ve kişinin kendini değerli hissetmesi sağlanmalıdır. Kendini değerli hisseden her bir çalışan; artık takımın bir oyuncusudur ve diğer çalışma arkadaşlarına değer verir, onları korur ve de işletmesi ile gurur duymaya başlar. Çalışanlar ben değerliyimden biz değerliyiz olgusunu içselleştirirler. İşte bu da ekip ruhunu sağlar.

Bu aşamadan sonra, sistemin sürekliliğinin sağlanması gerekir ve performans yönetimi aşamasına geçilmiş olunur. Bu göstergeler; kilit performans göstergeleri, raporlama, saha liderlik aktivitelerinin ölçümüdür.

Güvende ve sağlıklı kalın. ■

Ant Group

TEKNOLOJİ MAKİNA İM.MÜH.TAAH.SAN.VE TİC.A.Ş.®

1976 dan bugüne Tecrübe, Kalite ve Hizmet anlayışı...

Çeşitli boyut ve kapasitelerde
Vakum Tambur Filtreler
Vakum Disk Filtreler...

500x500'den, 2000x2000 mm plaka boyutlarında
Chamber plakalı,
Membran plakalı,
Kek kurutmalı pres filtreler...



Çeşitli çap ve boyutlarda
Tüm otomasyon ve kontrol ekipmanlarına uygun
Tam otomatik tork kontrollü Thickenerler...

500 mm'den 3000 mm belt genişliğinde
Çeşitli kapasitelerde
Pnömatik kontrollü Belt pres filtreler...

Diğer filtre çeşitlerimiz;
Vakum Belt Filtreler - Vakum Pan Filtreler - Basıncılı Polish Filtreler
daha fazlası için... www.antgroup.com.tr



Sakarya 2. O.S.B. 3. Yol No: 9
Kargalıhanbaba / Hendek / SAKARYA
Tel: +90 264 654 59 45 (pbx)
Fax: +90 264 654 59 48
info@antgroup.com.tr



Levent YENER

Maden Y. Mühendisi Baometal Madencilik A.Ş. (Genel Müdürü)

Modern Dünya’da Alüminyum Metali ve Bileşiklerinin Rolü

(Geçen sayıdan devam - Üçüncü Bölüm)

Alüminyum Mineralleri ve Metalinin Epik Öyküsü

Alüminyum reaktif bir metal olup, cevherden kazanımı çok zordur. Karbonla doğrudan indirgenmesi, alüminyum oksitin ergime sıcaklığı yaklaşık 2000°C olduğundan ekonomik olmaktan uzaktır. Dolayısıyla alüminyum elektroliz yöntemiyle kazanılmaktadır. Alüminyum, yumuşak ve hafif bir metal olup, özgül ağırlığı çeliğin veya bakırın üçte biri kadardır. Kolaylıkla dövülebilir, alaşımlanır, makinede işlenebilir ve dökülebilir. Çok üstün korozyon özelliklerine sahip olması, üzerinde oluşan oksit tabakasının koruyucu olmasındandır. Bu tabaka darbeye maruz kaldığında kendini hemen yeniler, kazılarak kolay uzaklaştırılmaz. Alüminyum aynı zamanda bir super iletkenidir. Endüstrinin pek çok kolunda binlerce farklı ürünün yapımında kullanılmakta olup, dünya ekonomisinde çok önemli yeri vardır. Alüminyumdan üretilmiş yapısal bileşenler uzay ve havacılık sanayi için vazgeçilmezdir. Hafiflik ve yüksek dayanım özellikleri gerektiren taşımacılık ve inşaat sektörlerinde geniş kullanım alanı bulmaktadır.

Dünyadaki kullanımı hem miktar, hem de değer olarak demirden sonra gelmektedir. Saf alüminyumun çekme dayanımı düşük olmakla birlikte, bakır, çinko, magnezyum, mangan ve silisyum gibi birçok elementlerle alaşımlandırılarak meknik özellikleri iyileştirilir. Yüksek dayanım/ağırlık oranlarından dolayı alüminyum alaşımları, uçak ve uzay araçlarının vazgeçilmez bileşenleridir.

Alüminyumun metal olarak ticari kullanımı on dokuzuncu yüzyılın sonunda başladı ve günümüzde yeni alüminyum alaşımlarının geliştirilmesiyle, büyümeye devam ediyor. Alüminyum, ulaşım, elektrik ve ambalaj endüstrileri, mimari ve gıda endüstrileri dahil olmak üzere birçok uygulama için çekici bir malzemedir, aynı zamanda hem çevresel hem de ekonomik avantajlar sağlayan geri dönüştürülebilir bir metaldir. Teknolojik atılımlar ekonomik büyüme ve sosyal faydalar sağlar. Kültürel açıdan alüminyum, modernitenin bir sembolü olarak kabul edilir. Alüminyumun mevcut uygulamaları, 3D baskı, kompozit malzemeler, nano çubuklar, biyotıp cihazları ve havacılık kullanımları gibi yeni seçenekleri içerir. Bu

bölümde, alüminyum minerallerinin tarih öncesindeki kullanımından başlanarak, 19. yüzyıldaki metal eldesinden, günümüze kadarki teknolojik atılımlara ve kültürel, sosyal perspektifler aracılığıyla tüm gelişim öyküsüne kronolojik olarak yer verilmektedir.

Alüminyum Zaman Çizelgesi I - Başlangıç Yılları - M.Ö. 5000 - M.S. 1750

Alüminalı Kilden Çanak - Çömlek Yapımı - M.Ö. 5000

Alüminyum, oksijen ve silisyumdan sonra Dünya yüzeyinde en bol bulunan üçüncü elementtir. Yer kabuğunun 15 km derinliğe kadar % 8 alüminyum içerdiği tahmin edilmektedir. Silika ve alümina birlikte yer kabuğunun yaklaşık %75’ini oluşturur. Birincil kalıntı kil minerallerinin çoğunda alüminyum bulunur, bu killer feldspatik kayaların uzun süre atmosferik hava koşullarına maruz kaldığında değişime uğraması ile oluşur. Alüminyum, başlangıçta metal olarak olmasa da, insan kültüründe mineral formda önemli bir rol oynamıştır. Alüminyumun insanlar tarafından en erken kullanımları, insanların büyük ölçüde alüminyum içeren bir bileşikten oluşan kilden çanak çömlek yaptıkları yaklaşık M.Ö. 5000’e kadar uzanır.

Alüminalı Kilden Çok Parçalı Metal Döküm Kalıpları Yapımı - M.Ö. 4000

Alüminalı Kilden Çok Parçalı Me-

tal Döküm Kalıpları Yapımının arkeolojik bulgulara göre M.Ö. 4000 yıllardan başlayan bir geçmişi vardır. Mezopotamya’da insanlar, kilden çanak çömlekler yaparken, Persler, alüminyum oksit içeren kilden ekstra güçlü kaplar yaptılar. Eski çağlarda kullanılan eritme ocaklarına cevher, odun kömürü ile birlikte doldurulur ve ayakla çalıştırılan keçi derisi körükler yardımıyla ergitilen metal, pişmiş kilden mamul kalıplara dökülürdü. Döküm tekniği önceden tek parçalı, açık kalıplarla balta gibi yassı parçaların üretimi için kullanılırdı, daha sonar yuvarlak biçimli parçaların üretimi için iki ve çok parçalı kalıplar da geliştirildi.

İlk Çağda Alum (Şap) Kullanımı - M.Ö. 2000

İnsanoğlu’nun doğada ilk bulduğu ve özellikli yapısını keşfedip yaygın kullandığı bir diğer alüminyum formu alüminyum sülfatlarıdır. Bunlar, iki sülfadı birleştiren minerallerdir: biri alkali metale (lityum, sodyum, potasyum, rubidyum veya sezyum) diğeri ise periyodik tablonun üçüncü grubundan bir metale, özellikle de alüminyuma dayalıdır. Alüminyum, adını Latince’de adı acı tuz anlamına gelen, alumen denilen alüminyum sülfat tuzundan almıştır. Alüminyumun erken dönem tarihi, alum (şap)’ın üretimi ve ticaretiyle şekillenmiştir. İnsanlar eskiden bunu kumaş boyamada mordan olarak, tıpta kanamayı durdurucu olarak kullandılar. Mısırlılar ahşap için alev geciktirici olarak şap kullanmayı biliyorlardı, bulunan ahşap parça-

lar bunu kanıtlamaktadır. Günümüzden yaklaşık 4 Binyıl önce ise Mısırlılar, bazı doğal şap tuzlarını (alüminyum sülfat kristali) içme ve kullanma suyunun bulanıklığını giderme, boyayı kumaşa sabitleme ve vücut haricindeki kanamaları durdurmak için kullanmaya başladı. Babilliler gibi Mezopotamya’nın tüm eski uygarlıkları Mısır’dan büyük miktarlarda şap ithal etti. Profesör Charles Singer şap üretimi üzerine yaptığı kapsamlı araştırmada Şap Üretimi ve Ticaretini, “En Eski Kimya Endüstrisi” olarak tanımlamıştır.

Alüminalı Kilden Maça Kalıpları Yapımı - M.Ö. 1500

M.Ö. 2000. yıllardan itibaren içi boş parçaların üretilmesi için pişirilmiş kilden maçalar üretilmeye başlandı. Kalıplamada mum modellerin kullanıldığı ve ısıtılarak eritilen mumun kalıp boşluğunu oluşturduğu, hassas döküm yöntemi de aynı yıllarda geliştirilmiştir. M.Ö. 1500 yılından başlayarak döküm tekniğinin özellikle Mezopotamya ve Çin’de çok geliştirildiği, çok parçalı kalıplarla üretimde ustalalaşıldığı görülmektedir. Geliştirilen bu teknikler savaşlar ve göçebe kabilelerle birlikte Akdeniz bölgesine ve daha sonra Avrupa’ya ulaştı.

Antik Çağda Alum (Şap) Kullanımı - M.Ö. 500

Şapın ilk yazılı kaydı Yunan tarihçi Herodot’a dayanır. Archelaus adlı bir Romalı komutan, ahşabın bir şap çözeltisiyle işlenmesi durumunda neredeyse aleve dayanıklı ►

olduğunu keşfetti. Romalılar ahşaptan yapılmış kale surlarını düşman kundaklamasından korumak için ateşe dayanıklı kaplama amacıyla şap kullanmış ve bu çözültiye sirke eklemişlerdir. Şap o dönemde tıpta da önemli bir rol oynadı. Şapın hemostatik (kanama durdurucu), antiseptik ve astrenjan (büzücü) özellikleri sayesinde; ilkçağlardan bu yana ağız ve ayak yaralarının tedavilerinde, istenmeyen bebeklerin düşürülmesinde, kanamaların durdurulmasında, kabızlıkta vb. kullanıldı. Roma Ordusu için bir cerrah olan Dioscorides, M.S. 70 civarında yazdığı “De Materia Medica” kitabında şap ve diğer ilaçların kullanımları hakkında bilgi verdi. Bu kitap sonraki 1600 yıl boyunca kullanımda kaldı. Şap ayrıca deodorant olarak da kullanıldı, koltuk altı kokuyu ve terlemeyi giderdi. Tarihçi Pliny, Antik dünya ve Ortaçağ dünyasında tekstildeki boyaları sabitlemek için yaygın olarak kullanılan, şimdi bir alüminyum bileşiği olarak bilinen şap (alümen) ’dan bahseder. Romalı yazar Pliny, Orta Çağ boyunca bilimsel bir kaynak kitap olarak kabul edilen “Historia Naturalis” adlı Doğa Tarihi kitabında, birinci yüzyılda bir zanaatkarın, gümüşe benzeyen, ancak şerit olamayacak kadar hafif, bilinmeyen bir metalden yapılmış bir bardağı Roma İmparatoru Tiberius’a armağan etmesinin hikayesini anlattı.

Antik çağlarda, deri tabaklama, ilk yardım, kumaş boyama ve yanmazlık işlemlerinde kullanılan alüminyum tuzları Trakya ve Anadolu’da doğal olarak oluşmuş yataklardan elde edilmiştir. Antik Romalılar, günümüzün kelimesini ve sembolünü aldığımız bu tıbbi bileşiğe “alum” adını verdiler. Şap XVI. yüzyıldan itibaren tüm Avrupa’da deri endüstrisinde tabaklama maddesi olarak, kağıt hamuru ve dokuma endüstrisinde haşılama için ve ayrıca dermatoloji, kozmetoloji, stomatoloji ve oftalmoloji için tıpta da kullanılmıştır.

Çin’de Kaolin Mineralinden Porselen Yapımı - M.S. 600

Bir oksit olarak alüminyum, ince çanak çömlek yapımında kullanılan malzemede önemli bir bileşendir. Kilden kaplar üretimi insanla-

rın yerleşik hayata geçişi kadar eski olmasına rağmen, kaolinit ve feldispattan ilkel formda porselen üretimi M.S. yedinci yüzyıla kadar gerçekleşemedi. Kaolinit, $Al_4[(OH)_8[Si_4O_{10}]]$. seramik ve porselen sanayi için önemli bir endüstriyel mineraldir. Bu tür seramiğin geliştirilmesi, ancak kaolinit ve feldispatin vitrifikasyonu için yeterince yüksek 1450 °C’lik bir sıcaklık sağlayabilen yüksek sıcaklık fırınlarının geliştirilmesi ile mümkün oldu. Çin’de M.S. 600’de Jingde Zhen kenti yakınındaki Gaoling Dağı’nda bol miktarda bulunan beyaz kil kaynağının yakınında büyük bir seramik kompleksi kuruldu. Mineral ilk olarak Gaoling’te kağıt üretiminde dolgu olarak, daha sonra seramik ve porselen endüstrisi için hammadde olarak kullanıldı. Çin porseleni başlangıçta Avrupa ile Çin arasındaki en önemli ticaret mallarından biriydi.

Kaolin günümüzde de esas olarak porselen üretiminde, boya ve plastiklerde dolgu malzemesi olarak, kağıt üretiminde dolgu malzemesi ve kaplama olarak, tuğla üretiminde refrakter malzeme olarak kullanılmaktadır. Çin kili veya beyaz kil olarak da bilinen kaolin, çok az demir oksit içerir ve binlerce yıldır vitrifiye beyaz eşya, kağıt boyutlandırma ve kaplamalar için kullanılmaktadır. Zamanla, kaolin adı seramik terminolojisinin bir parçası oldu. Kaolin tipik olarak % 58 silika ve % 29 alüminadan oluşur.

Orta Çağ’da Seçkinler, Mor Kumaşlar ve Foça Şapı - M.S. 800

Sur kenti, günümüzde Lübnan olarak bilinen eski Fenike’nin başlıca limanıydı. Mor ya da erguvan renkli kumaş ticaretiyle ünlüydü. Geçmişte mor boya, Antalya’nın Demre İlçesinin Andriake Antik Kenti’de deniz salyangozlarının salgıladığı bir sıvıdan, her bir salyangozdan yalnızca bir damla elde edilirdi. Roma İmparatorluğu’nda Sur kentiyle bağlantısı nedeniyle bu canlı renk “Sur firfiri” olarak bilinirdi. Mor renk, yüksek fiyatı nedeniyle krallığın, onur ve zenginliğin simgesi olmuştu. Roma’da mor renkle boyanmış kıyafet giymeye cüret eden “halktan” kişiler, imparator fermanıyla tutuklanıyordu. Sekizinci yüzyılda, Smyrna (İzmir) yakınların-

daki Phokaiada (Foça), potasyum sülfatlı alüminyum sülfat olan çok saf bir alümen üretildi. Orta Çağa gelindiğinde, Mor rengin yapımında Şap madeni de kullanılmaya başlandı. Foça hudutları dahilinde bulunan dağdan (Yenifoça’da şimdiki adı Şaphane Dağı) çıkartılan ve diğerlerine göre çok daha kaliteli olan maddenede elde edilen mor ve kırmızıya çalan renk, atmosferik koşullardan olumsuz etkilenmediğinden parlaklığını koruyordu. Belçika’nın o zamanlar liman kenti olan Brugg’e da ya da Londra’da çok meşhurdu. Foça Şapı ile üretilmiş Mor giysiler Avrupalı soyluların tercihi olmuştu.

İtalyan Şehir Devletlerinin Şap Kavgası - 13. Yüzyıl

Haçlı Seferleri’nden sonra şap, uluslararası ticarete konu oldu, Avrupa kumaş endüstrisinin vazgeçilmeziydi. Kolayca suda eriyebilen, doğada gri, sarı ve kırmızımsı renkte bulunan ve kullanım alanları itibarıyla aranılan bir maden olan şap, sanayide farklı yerlerde kullanılırdı. En önemli kullanım yeri boyama endüstrisiydi. Şap, kökboyanların kalıcılığını sağladığından boyanın kumaşa iyi işlemesi için gerekliydi. Kumaş boyamada şap ile işleme tabi tutulan her madde, güneşe karşı daha dayanıklı olurken aynı zamanda boya da daha iyi sabitleşiyordu.

Orta Çağ boyunca ve erken-modern dönemin büyük bir bölümünde şap, tekstil sektörü için o kadar gerekliydi ki, şap olmadan tekstil endüstrisinin iplik eğirmesi duracaktı. Avrupa’nın kumaş üretilen hemen her yerinde, Hollanda ve İngiltere’den İtalyan şehir devletlerine kadar, “alum”, boyaları sabitlemek için yaygın olarak kullanıldı. Bu nedenle şapın üretilmesi ve ticareti, özellikle büyük aileler aracılığıyla kontrol edilen kazançlı bir işti.

Tüccarlar, Doğu Akdeniz’in çoğu yerinde şap kaynakları aradılar, ancak en verimli, en kaliteli şap madenleri Anadolu’daydı. Ege kıyısındaki Foça madeni, konumu nakliye maliyetini büyük ölçüde düşürdüğü için en kazançlı olanıydı; ancak 14. yüzyılın ilk

yarısına ait kayıtlar, şapın çıkarılması ve ihracatı için Kütahya-Gedos (Gediz, Şaphane) ve Giresun (Koloneia, Mavro Kastron, Şebinkarahisar) madenlerinin Foça madenleri kadar üretim yaptığını göstermektedir.

1307 yılına gelindiğinde Yenifoça (Phoglia Nuova) kuruldu, ocaklarda çalışan ve bölgede yaşayan sayısı 3000 kişiye ulaştı. Foça moru ve dolayısıyla Foça’da üretilen şapa duyulan ilgi, yıllık şap üretiminin tavan yapmasını sağladı. Burada üretilen şap, kadirgalarla Foça’dan Sakız Adası’na, oradan daha büyük gemilerle Avrupa’ya, öncelikli olarak da tekstil üretiminde başı çeken Belçika (Brugge) ve Londra’ya gidiyordu. Foça moru orta çağda aranılan, tercih edilen bir renk olmuş üzü Avrupa’yı sarmıştı.

Şap Cenevizliler ile Bizans arasında önemli bir ticaret aracıydı Gediz’de çıkarılan Kütahya şapının kullanımı XIII. ve XVI. Yüz yıllarda Cenevizlilerin elindeydi. Selçuklular ve Beylikler döneminde, bu ticaret devam etti. Ortaçağ ticaretinin uzun ve ayrıntılı bir incelemesi, İtalyan şehir merkezlerinin rekabeti hakkında birçok bilgiyi bir araya getiriyor. Avrupada şap madenleri olmasına rağmen kalitesizdi ve üretim tekstil endüstrisinin taleplerini karşılamaktan uzaktı. Bu dönemde Doğu Akdeniz’den (Foça ve Gediz) ile Karadeniz’den (Giresun-Şebinkarahisar) yapılan ihracat önemli hale geldi. Venedik’in yükselişi, ticaretine Bizans imparatorluk bölgelerinde ayrıcalıklar verilmesi etkisiyle bağlantılıdır. On dördüncü yüzyılda ticaret üstünlüğüne Floransa sahip oldu ve şap ile yün arasındaki bağlantı, teknoloji ve ticaret arasında yeni bir köşetaşı oluşturdu. 14. ve 15. Yüzyıllarda Floransa’daki Medici ailesi, kumaş boyama için gerekli olan bu mineral için tek tasarruf hakkına sahipti. 14. ve 15. Yüzyıllara ait şap ticareti hakkında bazı veriler olmasına rağmen, ne kadar şap kullanıldığına, Anadolu’da nasıl taşındığına ve sevk edildiğine ve araçların tam olarak kim olduğuna dair karşılaştırmalı veya kesin bir veriye sahip değiliz. Kesin olan şey İtalyan Şehir Devletlerinin, özellikle Cenevizlilerin şap ticaretini kontrol etmeyi başardıklarıdır. ►

Osmanlı Döneminde Şap Ekonomisi - 14. yüzyıl

1381’de Kütahya’nın Osmanlı Devleti’ne il-
hakından sonra II. Murad, şap ihracatına
sınırlama getirdi. Batı Anadolu’nun tama-
men Osmanlı egemenliğine girmesiyle Batı
ile yapılan şap ticareti önemini kaybetmeye
başladı. XV. Yüzyılın ikinci yarısında Os-
manlı Devleti’nin kısıtlamalarıyla şap ihra-
cı önemli ölçüde azaldı. XVIII. Yüzyıla ait
Osmanlı arşiv belgelerine göre şap, Karahi-
sar-ı Şarkî (Şebinkarahisar), Gedos ve Gü-
mülcine yakınlarında bulunan Marunya’da
(Maruniye) çıkarılmaktaydı. Kütahya ilinin
güneybatısında yeralan Gediz - Şaphane
Dağının batısında, Evliya Çelebi, 1680 yıla-
rında Anadolu’da yaptığı seyahatte Şap Ma-
deni’nden bahseder. Osmanlı Devleti’nin
şap ihracı konusunda getirdiği kısıtlamanın
amacı bu madenin öncelikle ülke ihtiyaçları
için kullanılmasını ve ekonomik kalkınma-
yı sağlamaktı.

1502 yılında Bursa’da 1000 civarında doku-
ma tezgâhı bulunuyordu. Bu sayının faz-
lalığında Bursa’nın ticaret yolları üzerinde
olmasının yanında Gediz şap kaynağına
yakınlığı da önemli olsa gerekir. Yine Gediz
havzası, kilim ve halı dokumasında yoğun-
luk kazanan bir bölgedir. Şap, derinin ta-
baklama işleminde de kullanıldı. Örneğin,
Gediz’de çıkarılan şap, Kıbrıs ve Sakız’a deri
imalatında kullanılmak için gönderiliyor-
du. Anadolu’da şapın deri imalatında kulla-
nımı çok eski zamanlardan beri biliniyordu.
Şapın bir diğer kullanım alanı ise kuyumcu-
lukta altının parlatılmasında olmuştur.

Yakın Çağ’da Avrupa’da Şap Ekonomisi - 15. Yüzyıl

Ortaçağ Avrupa’sında şap-alum’un çoğu
Türkiye’den geldi, İstanbul şehrinin he-
men dışında üretildi. İtalyan işadamaı John
de Castro - Konstantinopolis’te bir boya
fabrikası ve bir şap üretim tesisine sahipti.
1453’te İstanbul Osmanlı İmparatorluğu’n-
ca fethedilince J. Castro Roma’ya döndü.
Roma’nın hemen dışındaki Tolfâ Tepeleri’n-
deki kayaçların İstanbul’daki şap üretimin-
de kullanılanlara benzediğini farkettiler. Üre-

tim tekniklerini bildiği için 1461’de Papalık
Devletleri’ndeki Tolfâda hızla üretime geçti.
Avrupa’nın şap üretimi artık Katolik Kilise-
si ve nihayetinde Papa tarafından kontrol
ediliyordu, Alum ihracatından büyük mik-
tarlarda para Vatikan’a gitti.

Papa II. Pius, Osmanlıların şap ticaretinden
elde ettiği kazancı azaltmak için, Doğudan
yapılan tüm ithalatı yasakladı. Yeni bulu-
nan bu şap kaynağı, Avrupa pazarında uzun
süre önemli bir rol oynadı, ancak Papalık
hükümetinin belirlediği yüksek fiyatlar, so-
nunda diğer devletlerin kendi üretimlerini
başlatmalarına neden oldu. Papalık şap fab-
rikasının tekeli daha sonra kuzey ülkeleri
tarafından başka kaynaklardan şap üreti-
lerek kırıldı, büyük ölçekli şap madenciligi
16. Yüzyılda Avrupa’nın diğer bölgelerine
kaydı.

Simya’dan Kimya’ya Geçiş - Paracelcus - 16. Yüzyıl

Simya, Avrupa, Mısır ve Asya’da uygulanan,
belirli nesneleri kurşun gibi baz metallerin
altın gibi asil metallere dönüştürülerek saf-
laştırmayı, olgunlaştırmayı ve mükemmel-
leştirmeyi amaçlayan felsefi ve proto-bilim-
sel bir gelenek olarak tanımlanmaktadır.
Alüminyum metal arayışı simyacılarla baş-
ladı. Simyanın Avrupa’ya girişi, Robert of
Chester tarafından Arapça “Simyanın Bile-
şimi kitabı”nın tercümesiyle 1144’e tarihle-
nebilir. Simyacılar ayrıca ölümsüzlük iksiri
bulmaya, her türlü hastalığa şifa bulmaya ve
evrensel bir çözüm yaratmaya çalıştılar. Av-
rupa’da, filozof taşı tüm bu çabalarla çeşitli
şekillerde bağlantılıydı.

16. yüzyılın ortalarında Paracelsus olarak
da bilinen Von Hohnheim’in bilinmeyen
bir metalin oksitini içeren şaptan bir “alü-
minyum toprağı” alüminyum oksit - alümi-
na - izolasyonu yaptığı bildirildi. Paracelsus
simyayı okültizmden uzaklaştırdı ve kimya-
salların, minerallerin tıpta kullanılmasına
öncülük etti. “Birçoğu simyanın altın ve
gümüş yapmak için olduğunu söyledi” diye
yazdı. “Benim için amaç bu değil, sadece
ilaçlarda hangi erdem ve gücün yatabilece-
ğini düşünmek”.

Bir maddenin altına dönüştürülmesini
amaçlayan felsefe taşını elde edebilmek için
birçok formül ve deneme yapılmıştır. Bu
çalışmalar ile uğraşanlar altın elde etmekte
başarısız oldular, ancak bu çalışmalar mo-
dern kimyanın temellerinin atılmasına vesile
olmuştur. Avrupa Rönesans dönemine girer-
ken, simyacılar madencilik, tıbbi hizmetler
ve kimyasallar, ilaçlar, metaller ve değerli
taşların üretimi ile ilgili girişimcilik fırsatla-
rı buldu. Felsefe taşı Simyacıların iki büyük
hedefinin anahtarı olarak görüldü; maddeyi
altına çevirmek ve ölümsüzlüğü bulmak. Bu
taşın her dokunduğu maddeyi altına çevir-
mesinin yanı sıra, bu taştan elde edilecek ik-
sirin ölümsüzlüğü sağlayacağı düşünülürdü.
Avrupa’da müzelerde Ortaçağdan kalma,
simyacılar ait olduğu düşünülen pek çok
mekanizma sergilenmektedir.

İngiltere’de Şap Üretimi - 17. Yüzyıl

Henry VIII, Katolik kilisesinden ayrıldı ve
kendisini İngiltere Kilisesi’nin başı ilan etti.
Bunun üzerine Papa, İngiltere’ye Şap tedarik
etmeyi reddetti. Kumaşlar için boya sabit-
leyicisi maddeyi tedarik edememek, İngil-
tere’de parlak renkli tekstil üretiminin dur-
ması anlamına geliyordu. İtalya - Tolfâdaki
kaynaklar İngiltere için güvenilirmezdi yeni
bir kaynak geliştirmeye yönelik bir baskı
oluştı, özellikle Devlet finansmanı ile giri-
şimlerde bulunuldu, ancak 17. Yüzyıla kadar
başarılı olunamadı. Yorkshire’da, Şeyl ve in-
san idrarını işleyerek, şapın ana bileşeni olan
alüminyum sülfatı üretmek için bir endüstri
kuruldu ve bu, Sanayi Devrimi’ne giden yol
için önemli bir katkı yaptı. Üretim süreci
şeyl kayacının ocaktan ekstraksiyonu, şeylin
deniz yosunu ile idrarda demlenmesi, kayna-
tılması, buharlaştırılması, kristalleştirilmesi,
inceltilmesi ve sevkiyat için çuvalara yük-
lenmesinden oluşuyordu. Taş ocakları böl-
genin kayalıklarını harap etti, ağaçlar odun
kömürü yapımı için kesildi ve arazi sülfürik
asit ve külle kirlendi. Matbaanın yaygınlaş-
masıyla kitap basımı ve kitapların deri ile
ciltlenmesi çok arttı. Bu durum beraberinde
kağıt endüstrisinde ve dericilik teknolojisin-
de şapın mordan olarak kullanımında artışa
yol açtı, Simya yerini kimyaya bıraktı ve en
eski kimya endüstrisi olan şap endüstrisi bi-
limsel hale geldi.

Alüminyum Zaman Çizelgesi II - Kimyasal Yöntemle Metal Alüminyum Kazanımı - 1750 - 1886

Alüminyum yerkabuğunda bol miktarda
(% 7,5 - % 8,1) bulunmasına rağmen ser-
best metal formunda çok nadir bulunur,
bu nedenle bir zamanlar altından bile daha
kıymetli görülmüştür. Alüminyumun ticari
metal olarak üretiminin tarihi 100 yıldan bi-
raz fazladır. Alüminyumun cevherden rafine
edilmesinin karmaşıklığı nedeniyle, 19. yüz-
yıl boyunca alüminyum, altın veya gümüş-
ten daha nadir ve değerli olarak kabul edildi.
Metalin saf bir formu ilk olarak 1825’te Dani-
markalı kimyager Hans-Christian tarafından
cevherden başarıyla çıkarıldı. Alüminyumu
düşük maliyetli yöntemlerle üretme teknik-
leri 1889’da ortaya çıktı. Bu hafif, yüzde 100
geri dönüştürülebilir metal o zamandan beri
küresel altyapının temeli haline geldi. Am-
balaj, otomotiv, enerji, inşaat, ulaşım, enerji,
havacılık ve savunma uygulamalarında kul-
lanılan alüminyumun etkisi o kadar derindir
ki tarihçiler bir gün geriye dönüp bu çağı
“Alüminyum Çağı” ilan edebilir.

Kilden Alümina Eldesi - 1754

Alümina, alüminyum metal üretiminde baş-
langıç malzemesi olduğundan, temel madde
olarak alüminanın keşfi özellikle önemli-
dir. Almanya’dan Andreas Marggraff, kükürt
içermeyen yeni bir şap türü üretmek için
yeni bir teknik araştırıyordu. Marggraff’ın
zamanında çoğu kimyager, alüminanın daha
önce bilinmeyen bir metalin “toprağı” ol-
duğuna inanıyordu. Marggraff tarafından
kilden izole edilen yeni madde alümina ola-
rak adlandırıldı. Alüminanın eş anlamlısı
alüminyum oksittir. Oksit terimi oksijenin
varlığını gösterir. İlk önce alüminanın bir
metal ile oksijenin bir bileşimi olduğu tah-
min edildi. Bu keşif anında, 1754’te metal
alüminyum hala bilinmiyordu.

Alüminadan Metal Alüminyum Eldesi - 1808

Alüminyum, Latince’de ‘alümen’ olarak
adlandırılan şapın adını almıştır. Bu isim, ►

1808’de alüminyumun alüminadan (alüminyum oksit) elektrolitik indirgeme ile üretilbileceğini keşfeden İngiliz kimyager Humphry Davy tarafından verildi, ancak teori pratikte yeterince kanıtlanamadı, alüminyum saf haliyle temsil etme girişimi başarısız oldu. Bunun nedeni alüminyumun hemen tekrar oksitlenmesidir.

Boksit Minerallerinin Keşfi - 1821

Fransız jeolog Pierre Berthier, Fransa’nın Provence bölgesindeki Les Baux köyü yakınlarında alüminyum açısından zengin bir malzeme keşfetti. Kayaç, bulunduğu bölge olan Les Baux’dan sonra boksit olarak adlandırıldı. Boksitler, alümina üretmek için günümüzde de kullanılan en yaygın hammaddedir ancak rakipsiz değildir. Nefelin siyenitler, Rusya’da alüminyum cevheri olarak, bu amaç için kullanılmaya devam edilmektedir. 1 ton alümina oluşturmak için 4 ton nefelin ve 7,5 ton kireçtaşı kullanılır. Nefelinden alümina üretim süreci sonucunda nadir metal galyum da üretilmektedir. Üretim atığı, beyaz çamur ise, yüksek kaliteli çimento yapmak için kullanılır. İkinci dünya savaşı yıllarında boksit cevheri temininde oluşabilecek arz sıkıntısına çözüm olmak üzere, ABD’de kaolinden alümina elde edilmesine yönelik teknolojik çalışmalarda başarılı olunmuş,savaş sonrası ekonomik görülmeyerek çalışmalar pilot tesis aşamasında durdurulmuştur.

Alüminyum Alaşımı Eldesi - 1825

Alüminyumun keşfinde bir başka başarı 1825’te Danimarkalı Hans Christian Ørsted tarafından elde edildi. Oersted, susuz alüminyum klorür ile reaksiyona girmesi için seyreltik bir potasyum amalgamı kullanarak metal olarak çok az miktarda alüminyum metal alaşımı üretti. Görünüşe göre elde edilen bu malzeme, saf alüminyum yerine deneylerde kullanılan elementlerle birleşik bir alüminyum alaşımıydı.

Saf Alüminyum Metal Eldesi ve Özelliklerinin Belirlenmesi - 1827

Potasyumu susuz alüminyum klorür ile reaksiyona sokarak toz halinde alüminyum

üretmek için Ørsted tarafından yaratılan başlangıç noktası, Alman kimyager Friedrich Wöhler tarafından ele alındı ve genişletildi. Wöhler 1827’de geliştirdiği reaksiyon sayesinde daha yüksek saflıkta alüminyum elde etti. Ayrıca alüminyumun benzersiz özelliklerini de;özgül ağırlığını-hafifliğini-, yanıcılığını, korozyon direncini ve elektriksel iletkenliğini ilk kez belirlemeyi başardı.

Endüstriyel Alüminyum Metalin Kimyasal Yöntemle İlk Üretimi - 1854

1854’te iki bilim adamı alüminyumun elektroliz yoluyla ekstraksiyonu için birbirinden bağımsız olarak ilgilendi. Bir yanda Alman kimyager Robert Bunsen, diğer yanda Fransız kimyager Sainte-Claire Deville vardı. Deville, 1827’deki Wöhler yolunda yürüdü. Wöhler ve Deville arasındaki alüminyum üretimindeki fark, iki farklı reaktan kullanılmasında yatmaktadır. Wöhler, reaksiyonunda alüminyum klorür ve potasyum kullandı. Deville potasyum yerine sodyum kullanmıştır. Sodyumun avantajı, potasyumdan daha ucuz olması nedeniyle daha ekonomiktir. Bu keşif süreci, endüstriyel ölçekte alüminyum üretmenin başlangıç noktasıydı. Deville, bilim adamları tarafından keşfedilen kimyasal alüminyum oluşturma yöntemini endüstriyel uygulamaya aktardı. Wöhler sürecini geliştirdi ve Paris’in bir banliyösü olan Glaciere’de kimyasal prosesleriyle alüminyum üretimi, komşuların tesisten gelen klor ve tuz dumanı kokusuna itiraz etmesi sorunuyla karşılaştı, sahadaki havuzların fiili temizliği bundan sonra gerçekleştirildi. Deville, 1856’da Charles ve Alexandre Tissier’in Rouen’deki (Fransa) üretim tesisinde ortaklarıyla birlikte ilk endüstriyel alüminyum üretti. 1855’ten 1890’a kadar, Deville’in geliştirilmiş prosesi kullanılarak toplam 200 ton alüminyum metal üretildi. Ancak üretim sürecindeki bir değişiklikten sonra alüminyum fiyatı düştü.

Ortaya çıkan metal, altın veya platinden daha pahalıydı. 1855’te Paris Fuarı’na getirilen bir alüminyum çubuk o kadar değerli kabul edildi ki aynı yıl Fransız taç mücevherlerinin yanında sergilendi. O zamanlar alüminyum, süs ve lüks eşyalar için elit bir malzeme olarak kabul edildi. Fransa baş-

kanı olan Napolyon III, devlet yemeklerini alüminyum tabaklarda servis etti. Sıradan konuklara ise yemekler altın veya gümüş takımlarla servis edildi. Napolyon alüminyum üretiminin gelişimini destekledi. O dönemde bile Deville, alüminyumun geleceğinin sadece mücevherle ilişkilendirilemeyeceğini anlamıştı “İnsanlara yeni bir metal sunmaktan daha zor bir şey yoktur. Lüks eşyalar ve süs eşyaları, alüminyum uygulamasının tek alanı olamaz. Alüminyumun insanların günlük ihtiyaçlarını karşılamaya hizmet edeceği zaman mutlaka gelecektir “ diye yazdı.

Alüminyum Elektrolizi için Grönland’dan Kriyolit Minerali - 1856

Alümina, alüminyum üretim sürecinde doğrudan alüminyum kaynağıdır, ancak elektroliz ortamını oluşturmak için katalizör olarak başka bir bileşen gereklidir, bu bileşen kriyolittir. Dünyadaki kriyolit az sayıdaki doğal yataklarından en önemlisi, Grönland’daki Ivittuut kasabasında, 1799 yılında keşfedildi. Adı, Yunanca “soğuk” için “cryo” ve “taş” için “lithos”tan oluşturuldu. Kimyasal Formül: Na₃AlF₆. Nadir bulunan doğal bir florür mineralidir ve doğal formdaki kıtlığından dolayı yapay olarak üretilmektedir. Modern alüminyum metal üretiminde, kriyolit hidroflorik asit ile alüminyum hidroksit ve soda karışımı ile yapılır. Grönland’daki kriyolit madenciligi, 1987 yılında sentetik kriyolit yapma sürecinin yaygınlaşması ile sonlandırıldı. Grönland’dan gelen kriyolit mineralinin kullanılmasıyla alüminyum metal üretiminde sağlanan ilerleme, alüminyum fiyatını 1856’da ons başına 18 dolardan ons başına yaklaşık 1 dolara indirdi. Danimarka hükümeti, Grönland’da kriyolit madenciligi için Pennsylvania Salt Co. ya 75 yıllık imtiyaz verdi. İsveçli Berzelius, sentetik kriyoliti üreten ilk kişi oldu.

Alüminyum Zaman Çizelgesi III - Alüminyum Endüstrisi Büyüyor - 1886 - 1914

Hall-Heroult ve Bayer keşifleri, alüminyum fiyatının % 80 oranında düşmesine neden oldu. 1888’de alüminyum, pound başına 4,86 ABD dolarına mal oldu. 1893’te maliyet pound başına 0,78 ABD dolarıydı, 1930’la-

rın sonunda ise maliyet pound başına yalnızca 0,20 ABD dolarıydı. Dünya çapında alüminyum üretimi 1900 yılında 8.000 tona ulaşmış iken 1913’te üretim 65.000 ton oldu. Alüminyum kullanımları 1900’den sonra mücevher ve ince çatal bıçak takımlarından uzaklaşarak mutfak gereçlerine, hafif makinelere, bisiklet parçalarına, kamera bileşenlerine, ayakkabı halkalarına, at nallarına, lokomotif far reflektörlerine, litografik objelere, madeni paralara, otomotiv ve motor parçalarına, endüstriyel uygulamalara, tel ve kablo, mimari yapılar, mobilyalar, patlayıcılar ve hepsinden daha önemli olarak uçaklar ve elektrik sektörüne kadar hızla genişledi.

Alümina’dan Alüminyum Metali için Hall - Héroult Prosesi - 1886

Alüminyum teknolojisi, 1886’da daha uygun maliyetli bir elektrolitik üretim yönteminin keşfedilmesiyle değişti. Bu Fransız mühendis Paul Héroult ve Amerikalı bir öğrenci olan Charles Hall tarafından bağımsız olarak ve aynı anda geliştirildi. Yöntem, alüminyum oksidin erimiş bir kriyolit banyosunda çözülmesini ve çözeltiden güçlü bir elektrik akımı geçirilmesini içeriyordu. Alüminyum metal, pozitif yüklü katot olan indirgeme kabının dibine çökerek mükemmel sonuçlandı, ancak işlem çok büyük miktarda elektrik gücü gerektiriyordu.

Boksit’ten Alümina Üretimi için Bayer Prosesi - 1887

Avusturyalı kimyager Karl Josef Bayer, Rusya’nın St. Petersburg kentinde bir tekstil firması için, kumaş dokuma iplikleri için şap yerine kullanılabilecek farklı bir mordan bulmak üzere araştırma yaparken ,doğal olarak oluşmuş, alüminyum cevheri olan boksitten alüminanın elde edilebileceği farklı kimyasal bir proses geliştirdi. Hem Bayer prosesi hem de Hall-Herout prosesi, bugün neredeyse dünyanın tüm alüminyum tesislerinde hala kullanılmaktadır.

İsviçre ve Fransa’da Hidroelektrik Gücüne dayalı Alüminyum Tesislerinin Kurulması - 1887

Paul Heroult , Neuhausen’deki (İsviçre) ►

Rhenish Şelalesi'nin gücünden yararlanarak, düşen suyun kuvvetinin izabe tesislerinin dinamolarını çalıştırdığı yerde bu sorunun önüne geçti. Alman sanayici Rathenau, ile 1887 yılında bir anlaşma imzaladılar. Alüminyum Smelter'ın yaratılmasının ardından, alüminyum üretim verimliliği beş yılda 10 kattan fazla arttı. 1890'da Neuhausen'de sadece 40 ton alüminyum ergitilirken, 1895'te 450 ton alüminyum ergitildi. Paul Heroult 1889'da İsviçre'ye gitti ve Aluminium Industrie adlı alüminyum şirketinin metal işletmesinin kurulmasına yardım etti. En büyük işletme 1907'de İsviçre'nin Chippis kentinde inşa edildi.

İsviçre'deki alüminyum üretim tesisinin başarısını gördükten sonra, Heroult patentini kullanan bir Fransız şirketi, hidroelektrik santralin bulunduğu Grenoble yakınlarındaki Froges'te faaliyete geçti, bu şirket daha sonra Pechiney Alüminyum adını aldı.

ABD'de Hidroelektrik Gücüne dayalı Alüminyum Tesislerinin Kurulması - 1888

Bir grup genç girişimci, Pittsburgh'da 1888 yılında Charles Martin Hall ile bir araya geldi ve Pittsburgh Reduction Company adlı yeni bir şirkete yatırım yapmayı kabul etti. İlk alüminyum külçe 1888 Şükran Günü'nde döküldü. Küçük tesis 1890'a kadar ayda yaklaşık 5.000 pound üretebildi. Pittsburgh Reduction Company'yi Niagara Şelalesi'ndeki yeni tesisine hidroelektrik santralinden elektrik veren şirketle, kamu hizmetinin başka herhangi bir alüminyum ergitme şirketine elektrik satmasını önlemek için kısıtlayıcı sözleşme yaptı.

Pittsburgh Reduction Company, adını daha sonra Alcoa olarak kısaltılan Aluminium Company of America olarak değiştirdi. Alcoa, İngiliz Guyanası ve Hollanda Guyanası'nda boksit aramaya başladı. Güney Amerika rezervleri, ABD alüminyum üretimi için ana boksit kaynağı haline geldi. Boksit gemileri, İkinci Dünya Savaşı sırasında Alman denizaltıları tarafından batırıldı.

Elektrik İletim Hatlarında Alüminyum Kullanımı - 1900

1882'de Edison Electric, dünyanın ilk buharla çalışan elektrik üretim santralini açtı. Bu santral, bir dizi yerel tüketiciye aydınlatma için elektrik sağladı. Edison'un santrali ve elektrik iletim şebekeleri için bakır pratik seçimdi. İnsanoğlunun binlerce yıldır bildiği bakır, iletken malzeme olarak kolayca bulunabiliyordu. O zamanlar alüminyum hem altından hem de gümüşten daha değerliydi. Alüminyumun üretim maliyeti dolayısıyla fiyatı düşünce, elektrik tesisatı uygulamaları için alüminyum metalinin kullanımına başlandı. 1900'lerin başında ABD'li iş insanları ve sanayiciler, alüminyumun üstün özelliklerini çabucak fark ettiler. Güç iletim hatları ve demiryolu elektrik kabloları, alüminyumun elektriksel avantajlarından ilk yararlananlar arasındaydı. Alüminyum kablo kullanımı I. Dünya Savaşı'ndan sonra hızla arttı ve elektrik şebekelerinde tercih edilen iletken olarak bakırın yerini aldı. Alüminyum, bakıra göre önemli maliyet ve ağırlık avantajlarına sahiptir ve günümüzde de elektrik iletimi ve dağıtımı için tercih edilen malzemedir. AA-8000 serisi alüminyum alaşımlı iletkenler, 50 yılı aşkın güvenilir saha kurulumlarına sahiptir. Son derece iyi iletken özelliklerinden dolayı metal, elektrik mühendisliğinde de birçok farklı alanda kullanılmaktadır. Baralar ve yeraltı kabloları çoğunlukla alüminyum metalden yapılır. Elektrik şebekesindeki yüksek ve orta gerilim havai hatları alüminyumdan yapılır, çünkü düşük yoğunlukları bu çaptaki bakır kablolardan çok daha hafif oldukları anlamına gelir.

Havacılık'ta Alüminyum Kullanımı - 1903

Alüminyumun havacılık endüstrisindeki potansiyelini anlayan ilk kişi yazar Jules Verne idi. Ay'a Yolculuk (1865'te yayınlandı) adlı romanında, alüminyumdan mamul bir roketin ayrıntılı tanımını verdi. Alüminyum, 1903'te Wright kardeşler tarafından üretilen ilk çift kanatlı uçaklara güç sağlamak için inşa edilen motor gibi erken endüstriyel kullanımlar buldu. Wright kardeşler, ahşap çerçeveli çift kanatlılarını alüminyum bir karter

motoruyla uçurdular. Dünya Savaşlarında hafifliği nedeniyle alüminyum, uçak tasarımı ve geliştirilmesinde gerekli ve önemli hale geldi. İkinci Dünya Savaşı sırasında alüminyum üretimini tetikleyen ABD uçak üretimi (Temmuz 1940-Ağustos 1945) şaşırtıcı bir şekilde 296.000 uçağa ulaştı. Yarısından fazlasında büyük miktarda alüminyum metali öncelikle kullanıldı. Aynı erken dönemde roketler için alüminyum alaşımları tercih edildi. İlk Amerikan roketlerini yörüngeye fırlatmak için kullanılan Avantgarde ve Titan roketlerinin ana gövdesi alüminyum alaşımlarından yapılmıştır.

Alüminyum Alaşımları - Duralmin - 1911

Duralumin alaşımı ilk olarak 1911'de Alman kimyager Alfred Wilm tarafından alaşımın adını aldığı Almanya'nın Dueren kasabasında üretildi. Wilm, alüminyum, bakır, magnezyum ve manganezden oluşan alaşımın sertleştikten sonra ciddi şekilde direncinin artarak, birçok farklı alanda kullanılabilecek bir malzeme haline geldiğini tesadüfen keşfetti, hemen ilk zeplinlerde alaşım duralumin pratik olarak kullanıldı. Alfred Wilm, çeşitli katkı maddeleri ile alüminyumun mekanik özelliklerini daha da iyileştirdi ve metali bugün bildiğimiz evrensel olarak endüstriye uygun hale getirdi. Alüminyum alaşımları, saf veya ultra saf alüminyumdan önemli ölçüde daha iyi mekanik özelliklere sahiptir, bu nedenle saf element metalden çok daha farklı alanlarda kullanılır. Nikel, magnezyum, bakır ve silikon, alüminyum alaşımları yapmak için en uygun olanlardır. Magnezyum ve bakır, haddelenebilen, dövülebilen, çekilebilen ve özellikle iyi preslenebilen dövme alüminyum alaşımları üretmek için kullanılır. Silikonlu alüminyum alaşımları akışkanlığı ve kalıp doldurma kabiliyetini artırır. Bu nedenle tercihen döküm yoluyla şekillendirme için kullanılır. Metal işleme endüstrisinde hafif alüminyum alaşımlarının üretimi çelik üretimine göre çok daha yaygındır. Alüminyumun yaygın olarak kullanılabilecek bir yapı malzemesi haline gelmesi ancak alaşım yoluyla olur. Günümüzde alüminyum, çelikten sonra en çok kullanılan ikinci metaldir.

Zaman Çizelgesi IV - Savaş Yıllarında Alüminyum Talebi Yükselişi - 1914 - 1945

Dünya Savaşları'nın başlamasıyla birlikte, alüminyum önemli bir stratejik metal haline geldi. Alüminyumun birincil kullanımları, uçak çerçevelerinin, gemi altyapısının, radarların ve binlerce karışık kitin yapımını içeriyordu. Amerika'nın birincil metal üretimi için boksit ve hazır elektrik arzı, sonuçta tüm Mithver ülkelerinin toplam üretim seviyelerinin üzerine çıkan artan üretimle sonuçlandı. ABD'de, alüminyum geri dönüşümü erken bir başlangıç yaptı, kullanılmış alüminyum folyo topaklar karşılığında ücretsiz sinema bileti teklifi veriliyordu.

Alüminyum Folyo - 1913

Alüminyum folyonun kökeni 1900'lerin başlarına kadar gider. Alüminyum folyonun ilk üretimi 1903'te Fransa'da gerçekleşti. 1911'de Bern, İsviçre merkezli Tobler, çikolatalarını folyoya sarmaya başladı. Eşsiz üçgen çubuk ambalajlı Toblerone, bugün hala piyasada yaygın olarak bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde alüminyum folyo üretimi 1913'te başladı. İlk ticari kullanım: Life Savers şekerlemelelerini dünyaca ünlü yapan, parlak metal tüplerdeki paketlemeydi. İkinci Dünya Savaşı sırasında alüminyum folyoya olan talep hızla arttı. Erken askeri uygulamalar, radar izleme sistemlerini karıştırmak ve yanlış yönlendirmek için bombardıman uçaklarından atılan folyo şeritlerin kullanımını içeriyordu. Alüminyum folyo, savunma çabası için o kadar hayatiydi ki, aileler folyo şeritlerini biriktirmeleri için teşvik edildi.

Almanya'nın Dresden şehrinin 13 Şubat ile 15 Şubat 1945 arasında Amerikan ve İngiliz Hava Kuvvetleri tarafından bombalanması, II. Dünya Savaşı'nın en tartışmalı olaylarından biridir. Müttefikler'in kullandığı bombalar arasında fosfor bombası da bulunmaktaydı. Bu yüzden, Dresden şehri bombalanma sona erdikten sonra günlerce yandı ve tahrip oldu. Komisyon raporuna göre ölü sayısının 25.000'den fazla olduğu ►

açıklandı. Hayatını kaybedenlerin çoğu yarakarak değil, ani ısınan havanın bölgedeki oksijeni emmesi nedeniyle boğularak ölmüştür. Bu yangında radar izleme sistemlerini karıştırmak ve yanlış yönlendirmek için bombardıman uçaklarından atılan tonlarca alüminyum folyo şeritlerin yanması da nedenler arasında sayıldı.

Günümüzde birçok ülkede birçok kasabada, toplanan folyolar sinema salonuna ücretsiz giriş bileti için değiştirilebilir. Folyo kullanımı son 100 yılda neredeyse sonsuz bir sayıya ulaştı. Noel ağacı süslerinden uzay aracı yalıtımına, hazır yemek paketlerinden ilaç ambalajına kadar alüminyum folyo birçok yönden hem ürünlerimizi korudu, hem de hayatımızı iyileştirdi. Alüminyum folyonun en yenilikçi kullanımlarından biri 1960'ların başında geldi. Noel ağaçları folyo kaplı dallar ve süslemelerle bezendi.

Alüminyum ve 1. Dünya Savaşı - 1914

ABD'nin 1917'de Alman İmparatorluğu'na karşı savaş ilan etmesinin ardından, Alcoa'nın alüminyum üretiminin yaklaşık %90'ı kantinler için yemek takımları ve kasklar dahil askeri uygulamalara yönlendirildi. Birinci Dünya Savaşı sırasında alüminyum kıtlığı belirginleştikçe, Başkan Wilson alüminyuma fiyat kontrolleri uyguladı ve askeri teçhizat ve temel sivil ihtiyaçlar için alüminyum kullanımını hükümet düzenlemesi altına aldı.

Alüminyum Döküm - 1915

Alüminyum Metal Enjeksiyon, sıcaklık yardımı ile eritilmiş metalin bir kalıp içine enjekte edilerek biçim verilmesi ve soğutularak kalıptan çıkarılması yöntemine verilen addır. Madeni kalıplara ergimiş metal dökerek yapılan işlem, insanların geliştirdiği en eski metodlardan biridir. Bu yöntemde ergimiş metal, enjeksiyon döküm makinasına bağlanan kalıp içerisine yolluklar yardımıyla akar, basınç yardımıyla boşluklara doldurularak soğumaya bırakılıp sertleşmesi beklenir. Alüminyum ve alaşımlarının çelik kalıplarda dökümü 1914'de geliştirildi. 1915 yılında Doehler Pres Döküm şirketi ilk

kez ticari ölçekte alaşımlı parçalar üretti. Bu yöntem ile en küçük komponentlerden ,büyük parçalara kadar çok çeşitli ebat ve kategorilerdeparçaların üretimi mümkün hale geldi. Günümüzde de kullanılan en yaygın imalat yöntemlerinden biridir.

Soderberg Prosesi - 1917

Norveçli Carl Soderberg alüminyum indirgeme hücrelerinde kullanılan "karbon elektrotları pişirme işlemi" için ABD'de bir patent başvurusunda bulundu. Soderberg süreci, karbon elektrotlarının önceden üretilmesi ihtiyacını ortadan kaldırdı ve bunun yerine, hücrede alüminyum üretilirken eriyen ve ardından yerinde fırınlanan, karbon briketlerle günlük olarak doldurulan tek bir dev elektrot aldı.

Alcoa - Alcan - 1928

Alcoa, 1928'de 34 yabancı şirketten 29'unun sahipliğini Kanada'daki yan kuruluşu Northern Aluminium Ltd.'ye devretti. Devir, hükümetin Alcoa tekeli hakkındaki endişelerini gidermek için proaktif bir önlem, ancak Alcoa yöneticileri de şirket hissedarlarının yabancı ülke operasyonlarına yeterince ilgi göstermemesi konusunda ve ayrıca korumacılık ve milliyetçiliğin dünya çapındaki büyümesinden endişe duyuyorlardı. Northern Aluminium Ltd. daha sonra Alcan oldu. Alcoa, 1930'larda ABD'deki tüm alüminyum elektrik iletim kablounun neredeyse %100'ünü üretti ve sattı. İletim kablosu için bakır ve alüminyum arasında yoğun rekabet vardı.Alcoa, 1937 yılına gelinceye kadar çok sayıda hidroelektrik santrali kurdu.

Alüminyum'un Yapılarda Kullanımı - 1931

Alüminyum pahalıydı ve genellikle 20. yüzyılın başlarına kadar mimari kullanım için uygun değildi. Alüminyum ilk olarak 1920'lerde bazı binaların iç mekanında bir miktar kullanıldı. Uygulamalar öncelikle dekoratif detaylara ve art deco detaylara yönelikti. Atılım 1930'da New York-Empire State Binası'ndaki büyük yapı elemanlarının (iç yapılar ve ünlü kule dahil) alüminyum-

dan inşa edilmesiyle geldi. Alüminyumun inşaatta ilk yaygın kullanımı olan Empire State Binası'nda (1930-1932) ünlü Kule yapısı ve sivri kısmı kısmen alüminyumdan, ayrıca girişler, asansör kapıları, dekoratif süslemeler ve 6.000'den fazla pencere köşeliği gibi üniteler alüminyum profillerden yapıldı.

Günümüzde alüminyum, enerji açısından en verimli ve sürdürülebilir yapı malzemelerinden biri olarak kabul edilmektedir. İnşaatlarda kullanılan alüminyum yapı malzemelerinin tahmini geri dönüşme oranı yüzde 50 ila 85 arasındadır. Alüminyumca yoğun LEED sertifikalı binalar, dünya genelinde en iyi sürdürülebilirlik ödülleri kazandı. İnşaat uygulamalarında, alüminyum ilk olarak çatı kaplama, pervaz, duvar panelleri ve köşebentlerde ortaya çıktı.

Alüminyum, ABD ve 2. Dünya Savaşı - 1939

Almanya, 1939'da kömürle çalışan elektrik santralleri tarafından desteklenen birincil alüminyumu ABD'den daha fazla üretiyordu. R.S. Reynolds, 1939'da Avrupa'ya gitti ve burada Alman askeri yığınağına tanık oldu. ABD'ye döndü ve federal hükümetin artan alüminyum üretimini desteklemesini sağlamaya çalıştı.

ABD Başkanı Franklin Roosevelt, 1939'da Kongre'den, o sırada yalnızca 1.700 uçağı olan Ordu Hava Kuvvetlerine yeni uçaklar temin etmek için ilave bütçe istedi. Kongre 3.251 uçak için ödeme yapmayı kabul etti. İkinci Dünya Savaşı'nın döneminde ABD endüstrisi yaklaşık 300.000 uçak üretmişti. Bu süre zarfında, uçak üretimi cirosu ABD endüstrileri arasında 41. sıradan birinci sıraya yükseldi. Tüm bu uçakları inşa etmek için önemli miktarda alüminyum gerekli oldu.

Almanya,1939'da Polonya'yı işgal ederek II. Dünya Savaşı'nı başlatınca, ABD'nin dahil olduğu Müttefik donanmaları, Grönland ve Güney Amerika da dahil olmak üzere küresel alüminyum endüstrisi için önemli ham-

madde kaynaklarını ablukaya aldı. Japonların Pearl Harbor'a saldırısından on iki gün önce, ABD birlikleri, Londra'daki sürgündeki Hollanda hükümetiyle işbirliği içinde boksit madenlerini korumak için Hollanda Guyanası'na geldi.

İkinci Dünya Savaşı döneminde, ABD hükümeti Columbia Nehri hidroelektrik barajlarının üretim kapasitesini altı kat artırmak için 2 milyar dolar tahsis etti ve devlete ait yeni alüminyum izabe ve cevher tesislerinin kurulmasını ve işletilmesinin desteklenmesini sağladı. Bir tahmine göre, savaş döneminde inşa edilen uçakların üçte birinin yapımında kullanılan alüminyumu üretme gücünü Grand Coulee Barajı tek başına üretiyordu.

ABD'de alüminyum üretimi 1939'da yılda 164.000 tondan 1944'te 1,25 milyon tona ulaştı. II. Dünya Savaşı esnasında Alcoa, kendi alüminyum üretim tesislerini genişletmek için önemli yatırımlar yaptı. Şirket ayrıca devlete ait alüminyum fabrikaları inşa etti. Savaş boyunca Alcoa, sekiz izabe tesisi, 10 imalat tesisi, iki alümina rafinerisi ve düşük dereceli boksit için iki işleme tesisi dahil olmak üzere 22 devlete ait tesisi yönetti.

Sekiz Nazi sabotajcısı 1942 yılında U-botlardan New York ve Florida'daki plajlara indi ve hemen FBI tarafından yakalandı. Bir soruşturma, görevlerinin Tennessee, New York ve Illinois'deki Alcoa alüminyum fabrikalarını yok etmek olduğunu ortaya çıkardı.

İkinci Dünya Savaşı, havacılığı ve tank ve otomotiv motorlarının üretimini ön plana çıkararak temel alüminyum pazarının görünümünü değiştirdi. Savaş, Almanya ile savaşan ülkeleri alüminyum üretim kapasitelerinin kullanımını artırmaya zorladı. Uçak tasarımları iyileştirildi ve onlarla birlikte yeni alüminyum alaşımları geliştirildi. SSCB lideri Joseph Stalin 1941'de ABD Başkanı Franklin Roosevelt'e şöyle yazmıştı: 'Bana 30 bin ton alüminyum verin, savaşı kazanayım'. Alüminyum Dökümcüleri savaşın bitiminden sonra sivil ürünlere geri döndüler. ■

Bu yazının dördüncü bölümü Dergimizin gelecek nüshasında yayımlanacaktır.

İdeal Madencilik Sorumlu Madenciliktir

TMD YK Üyesi Dr. Sabri Altınoluk, “Madenlere olan vazgeçilemez ihtiyaç, madencilğin toplum nezdinde itibarını sağlamak için yeterli olamıyor. Olumsuz önyargıyı silmek ve madencilik endüstrimizin itibarını sağlamak için iyi uygulamalar yapılması elzem” dedi.

Röportaj: Gökçe UYGUN



Dr. Sabri Altınoluk
TMD Yönetim Kurulu Üyesi

Dünyadaki sorumlu madencilik uygulamalarını yakından takip eden TMD Yönetim Kurulu Üyesi Dr. Sabri Altınoluk, “İdeal madencilik, sorumlu madenciliktir diyebiliriz. İdeal madencilik, sürdürülebilir kalkınma hedefleri çerçevesinde çevresel, sosyal ve yönetsel hususlarda kurumsal sorumluluklar için yönetim sistemleri ile riskleri en iyi şekilde yöneterek ve sadece kendisinin değil, ilişkide olduğu diğer firma, müteahhit ve tedarikçilerin de benzer şekilde bu esaslar çerçevesinde çalıştığından emin olarak yapılan faaliyetler olmalı” diyor.

– Yönetsel” alanlarda “Sürdürülebilir Kalkınma” amaç ve hedefleri kapsamında bir değerler bütünü ve bunlara yönelik ilkeler ve uyum için başarımlar hedefleri ile ölçütlerini içeren bir sistem.

Esasen bu kavram ile sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde; iş etiği şeffaflık ve hesap verebilirlik, sağlık ve güvenlik, insan hakları ve çalışan hakları, çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması, sosyal performans ile toplumun gelişiminin desteklenmesi, toplum ile diyalog ve paydaşların katılımı, kaynakların sorumlu kullanımı ve sorumlu üretim, sürekli gelişim ve endüstriyel inovasyon, sürdürülebilir kalkınma için işbirliği gibi ana başlıklardaki ilkelerden söz ediyoruz.

Dünyamız ve insanlık için daha iyi ve sürdürülebilir bir gelecek için öngörülen Birleşmiş Milletler 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 8’i madencilik sektörünü doğrudan ilgilendiriyor. (temiz su ve sanitasyon, temiz enerji, iklim önlemleri, insana yakışır iş koşulları ve ekonomik büyüme, yeryüzünde hayatın biyo-çeşitliliğin korunması, denizaltı hayatının korunması, endüstriyel inovasyon, sorumlu tüketim ve sorumlu üretim). Bu hedefler BM Genel Kurulunca “sürdürülebilir kalkınma için 2030 ajandası” olarak 2015 yılında yayınlanmıştır.

Madencilğin İtibarı

Madenler toplumun vazgeçilmez ihtiyacıdır ve teknolojinin ilerlemesi ile bu ihtiyaç daha da artacaktır.

Ancak madenlere olan vazgeçilemez ihtiyaç, madencilğin toplum nezdinde itibarını sağlamak için yeterli olamıyor. Madenlerin yerden kazılarak çıkarılmaları dolayısıyla çevreye olan etkileri, yeryüzündeki ayak izi büyüklüğü, yaşanan kazalar, dünyanın çeşitli yerlerinde büyük atık barajları patlamaları ve eskiden yapılmış hatalar nedeni ile toplumlarda oluşmuş olumsuz önyargıyı silmek ve madencilik endüstrimizin itibarını sağlamak için iyi uygulamalar yapılması ve sektörün kendini denetleyecek sistemler geliştirmesi sektörel standartlar oluşturulması elzemdir bence. Bu ihtiyaç giderek artacaktır, gelişmiş dünyanın gidişatı bu yöndedir.

Sorumlu Madencilik İlkeleri uygulamasının kapsayıcı olan en önemli hedefi üye madencilik şirketlerinin temel sosyal ve çevresel risklerini en etkin bir şekilde yönetebilmeleri ve iş sağlığı güvenliği, çevre yönetimi, toplumla birliktelik hususlarında en iyi uygulamalara bağlı kalmalarını sağlamaktır.

➤ **Sorumlu madencilik derken kime/neye karşı bir sorumluluktan bahsediyorsunuz?**

İlk önce sektör olarak kendimize karşı sorumluluk, içinde bulunduğumuz topluma, çalışanlarımıza, çevreye, insanlığa, gelecek nesillerimize, dünyamıza karşı sorumluluklarımızdan bahsediyoruz.

“Sorumlu Madencilik”, çevresel, sosyal ve yönetsel, sorumluluklar bütünü bir yönetim, denetim ►

➤ **Sabri Bey, öncelikle son günlerde daha sık duymaya başladığımız ‘sorumlu madencilik’ tanımını konuşarak başlayalım. Bu kavram tam olarak neyi ifade ediyor?**

Sorumlu madencilik, madencilik faaliyetleri yapanların, şirketlerin, gönüllü olarak uymayı taahhüt edecekleri ve uyum performanslarını da ölçüp kendilerini denetleyecekleri kurumsal sorumluluk çerçevesinde “Çevresel – Sosyal

performans sistemi olarak bir tarafta insanların ihtiyacı için vazgeçilemez olan madenleri sağlarken dünyamızın ve hayatın korunması için olabilecek tüm önlemlerin alınması ilke ve esasları ile bunların uygulanmasındaki başarısının ölçüm ve denetimini de içeren bir sistem.

Sürdürülebilir Kalkınma

► Sorumlu madencilik aynı zamanda sürdürülebilir madencilik olarak da düşünülebilir mi?

Evet. Aynı kavramdan bahsediyoruz. Sürdürülebilir madencilik, sorumlu madencilik, madencilik

prensipleri gibi tanımlamalar var. Hepsi sürdürülebilir kalkınma esasları. Doğal kaynakların dünyamızda kısıtlı ve coğrafik olarak rezervlerin sınırlı olması sebebiyle madencilik de belli bir yerde sınırlı sürelidir. Yani rezerv tükenince oradaki üretim son bulur. O yüzden ben sürdürülebilir madencilik tabiri yerine sürdürülebilir kalkınma ve sorumlu madencilik tabirini tercih ediyorum. Ama ikisi de eş anlamlı olarak kullanılıyor.

Burada “sürdürülebilir kalkınma kavramının da Birleşmiş Milletler 1987 Brundtland Komisyonu Raporunda; “günümüzün gelişim ve kalkınmasının gereksinimlerini ge-

lecek nesillerin refah ve gelişimleri için kendi gereksinimlerini karşılamak yeteneğinden ödün vermeden yapabilmelerini sağlamak için gereken ilke ve esaslar” olarak tanımlanmış olduğunu da belirtmeliyim.

► İdeal madencilik nasıl olmalı? Doğaya-insana vb. zarar vermeden madencilik yapılabilir mi?

İdeal madencilik, sorumlu madenciliktir diyebiliriz. Bunu biraz önce belirtmiştim. İdeal madencilik Sürdürülebilir kalkınma hedefleri çerçevesinde çevresel, sosyal ve yönetsel hususlarda kurumsal sorumluluklar için yönetim sistemleri ile riskleri en iyi şekilde yöneterek ve



Yurtdışını Örnek Almalıyız

► Siz sürdürülebilir madencilik konusundaki uluslararası çalışmaları da yakından takip eden bir isimsiniz. Bu konuda hangi ülke örneklerini başarılı buluyorsunuz?

Bu konularda esasen dünyada global ölçekte farkındalık 1980'li yılların sonlarında çevre, iklim ve kalkınma konularının dünya gündemine girmesiyle 1992 yılında Brezilya Rio de Janeiro'da düzenlenmiş olan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı ile başlamıştı. Orada “Agenda 21” olarak deklare edilmiş olan çevre ve kalkınma üzerine 178 ülke tarafından bir dizi prensipler “Rio Deklarasyonu” olarak beyan edilmiş ve BM bünyesinde “sürdürülebilir kalkınma komisyonu” kurularak global ve kapsamlı çalışmalar başlatılmış ve sonraki yıllarda sürdürülebilir kalkınma amaç ve hedefleri olarak devam etmektedir. Bu farkındalık ve bilinçlenme ile kazalar, eski zor çalışma koşulları, atık barajları patlamaları gibi olumsuzlukların yaşandığı madencilik sektörü de dikkatleri üzerine çekmiştir. Oluşan bu olumsuz imajı gidere-

bilmek ve toplumun kaybolan güvenini yeniden sağlayabilmek için 90'lı yılların sonları, 2000'li yılların başlarından itibaren özellikle gelişmiş ülkelerde madencilik sektörlerinde çeşitli girişimler geliştirilmeye başlanmış ve değişimlere ayak uyduracak şekilde gelişerek devam ediyor. Bu ülkelerdeki uluslararası maden şirketlerinin diğer gelişmekte olan ülkelerdeki yatırımları dolayısıyla da diğer ülkelerde de farkındalık ve uygulamalar yayılıyor. Ben çeşitli ulusal ve uluslararası oluşumların birçoklarını genel olarak da olsa gözden geçirdim. Şunu belirtmek lazım, bunların hepsi sivil toplum oluşumları, sivil girişimlerdir. Bu konulardaki başarılı örnekleri sırasıyla şöyle özetleyebiliriz:

- ICMM - international Council on Metals and Minerals: Mining Principles
- MAC - Mining Association of Canada: Towards Sustainable Mining Initiative (TSM)
- WGC - World Gold Council: Responsible Gold Mining Principles.
- RMF - Responsible Mining Foundation: Mine Site Assessment Tool, Scoring Framework.

- RMI - Responsible Minerals Initiatives: Risk Readiness Assessment
- IRMA - Initiative for Responsible Mining Assurance: IRMA Standard for Responsible Mining IRMA - STD - 001
- The Copper Mark: Responsibly Produced Copper.
- ASI - Aluminum Stewardship Initiative: ASI Performance Standard & Guidance.
- World Bank Group, IFC: Environmental, Health & Safety Guidelines for Mining (Dec. 2007)
- IFC - International Finance Corporation: Guidance Note on Performance Standards on Environmental and Social Sustainability.
- Anglo American: Responsible Sourcing Standard for Suppliers
- UN: Sustainable Development Goals (17 Goals).

Bunların içinde ICMM ve MAC tarafından uygulamaya konulmuş girişimler biraz daha öne çıkıyor. Kanada Madencilik Derneğinin geliştirdiği Sürdürülebilir Madencilik Doğru İnisyatifi (TSM), Kanadalı

maden şirketlerinin yatırımlarının olduğu ülkelerin bazılarında da benimsenmiş ve onlara katılarak kullanılıyor.

Tüm bu girişimlerin uygulamalarında hemen hemen aynı 5 unsur yer alıyor; 1 - Ülkeler için Taahhüt ve kesin kararlılık, 2 - Uygulama ve Uyumluluk, 3 - Raporlama - iç değerlendirme, performans ölçümü, 4 - Dış (bağımsız) Denetim, 5 - Gözden geçirme ve değerlendirme. Sistemin yürütümü de bağımsız ve saygın üyelerden oluşturulan bir yürütme/danışma kurulu tarafından yapılıyor, sekreteryaya ise o sistemi oluşturan dernek tarafından yürütülüyor.

► Yurtdışındaki iyi örnekler Türkiye madenciliğine nasıl yol gösterebilir?

Onların uygulamalarını inceleyip analiz ederek kendimize en uygun sentezi çıkarabilir, bir model oluşturabiliriz. Bence bunu bir an önce gerçekleştirmeliyiz. Diğer daha kolay yöntem de belki onların sistemlerine katılmak olabilir, ancak sektörümüzce benimsenip içselleştirilmesi için kendi sistemimizi oluşturmak en doğrusu olur diye düşünüyorum.

sadece kendisinin değil, ilişkide olduğu diğer firma, müteahhit ve tedarikçilerin de benzer şekilde bu esaslar çerçevesinde çalıştığından emin olarak yapılan faaliyetler olmalı.

◆ Sorumlu madencilik sürecinin ayakları/aktörleri kimler?

Madencilik şirketleri esas sorumlu aktördür. Sorumlu madencilik gönüllü olarak inanarak yapılması beklenen bir girişimdir, kanun zoruyla başarılabilir bir olgu değil bence. Bunun yanında tabi ki; devlet, STK'lar, toplum kanat önderleri, üniversiteler, medya gibi toplum aktörlerine, paydaşlara da görevler düşüyor. Aslında paydaşların katılımının sağlanması da sorumlu madencilik ilkeleri içinde yer alıyor.

Sorumlu Madencilere Teşvik Ve Destek

◆ Deminki soruyla bağlantılı olarak; bu konuda sadece madenciler mi sorumlu? Devlet ve STK'lara, üniversitelere vb. ne gibi görevler düşüyor?

Sorumluluk tabi ki çok büyük ölçüde madencilik şirketlerinin kendilerine düşüyor. Ama bir önceki sorunuzun cevabımda değindiğim gibi diğer paydaşların da katılımı çok önemli.

Devlet kanun koyucu ve düzenleyicidir. Bunun için denetim yapar. Kanunların ve düzenlemelerin objektif uygulanabilir, şeffaf ve adil olması devletin görevi. Birey ve



firmalar kanunlara uymakla zaten yükümlü. O bakımdan bunlar sade, anlaşılabilir ve uygulanabilir olmalı bürokratik yükler mümkün olduğunca sadeleştirilmeli ve azaltılmalı. Sorumlu madencilik yapan ve bu hususta belli bir performans eşliğinin üstünde performans gösterenlere yönelik olarak da teşvikler getirilebilir.

STK'lar; sektörel STK'lar sorumlu madencilik girişimine katılımcı olmalı, iyi örnek uygulamaları desteklemeli. Diğer sosyal ve çevreci STK'lar olumlu girişimlere pozitif yaklaşmalı ve objektif değerlendirmeler ile daha iyiye ulaşmak yönünde gözlem ve denetim görevini yürütmeli. Sürdürülebilir Kalkınma hedeflerinin uygulamaları için pozitif katkı yapabilirler.

Üniversiteler; özellikle yer bilimleri ve madencilik bölümleri; eğitim müfredatlarında sürdürülebilir kalkınma konularını dahil edebilirler. Madencilik konusunda toplumda beliren korku ve endişeler karşısında toplumu aydınlatma görevini alanlarında özgün çalışmaları olan uzman akademisyenler

tarafından bilimsel açıklamalar ile yapabilirler. Alan uzmanı olmayan akademisyenlerin her konudaki beyanlarından kaçınmaları gereğini de belirtmeliyim.

◆ Madencilikten vazgeçilemez değil mi, insanlık için elzem bir faaliyet bu?

Bizler, toplumun fertleri bireyler olarak hergün ihtiyaçlarımızı gidermek işimizi yapmak için her çeşit eşyayı, aleti kullanırız ama onların hangi maddelerden yapıldığını, nereden geldiğini, nasıl temin edildiğini, hangi fedakarlıklarla, hangi zorluklarla, kimlerin emeği, alın teri ile üretildiğini pek düşünmeyiz. O şeyler ordadır, bizim için hazırdır, alır kullanırız. Mesela günümüzde hemen herkesin gereksinimi haline gelmiş olan cep telefonlarında 60'ın üzerinde maden ürünü olduğunu, neler olduğunu bilmeyiz. Her gün içinde yaşadığımız evlerimiz, hangimiz düşünürüz ki; betonundaki kumu, çakılı, çimentosu, demiri, duvarının tuğlası, çatısının kiremiti, sıvasının kireci, alçısı, fayansı, seramiği, boyası, çivisi, mobilyası hariç hemen

herşeyinin maden ürünü olduğunu bilmeyiz, düşünmeyiz. Mutfak tezgahımızın üstündeki güzel mermer veya granitin madencilik ürünü olduğunu, kimbilir hangi mermer ocağından, hangi zorluklarla üretilmiş olduğunu hangimiz düşünürüz? Yürüdüğümüz yolun asfaltının, onu yola seren makinelerin, kaldırım taşının madenlerden çıktığını kim aklına getirir? Çocuklarımıza mama yedirdiğimiz kaşığın, su içirdiğimiz kabının, okuldaki tahtaya yazdığı tebeşirin, oynucağındaki pilin maden ürünü olduğunu düşür müyüz? Evlerimize gelen elektriğin kablodaki bakır telin, suyun borusunun, odamızı aydınlatan ampulün, yemek pişirdiğimiz tencerenin, hastalıklardan korunmak için olduğumuz aşının iğnesinin, MR, tomografi, röntgen cihazlarının, oksijen tüpünün, ameliyat aletlerinin malzemelerinin bunların hepsinin hammaddesi madendendir ve bir yerlerde o meşakkatli çalışmalarıyla, fedakarlıklarla çıkarılıyor, birilerinin alın teri emeği vardır içinde.

İnsanlık Madensiz Yapamaz

İnsanlık maden hammaddeleri olmadan yapamaz. Yeryüzünde tükenirse derin denizlerde ve hatta uzayda yapılacaktır ki gelişmiş ülkelerde derin deniz madenciliği başlamıştır ve uzay madenciliği için de çok ciddi hazırlıklar sürmektedir. Taş devri ile başlayan bu süreç

teknolojinin ilerlemesiyle artarak devam edecektir. Öyleyse madencilerin ve madenlerin, işte bütün bu kaynakları yeryüzünde arayıp, bulup, zorluklarla fedakarlıklarla alın teriyle çıkarıp insanların ihtiyaçlarına sunduğunun toplumca bilmesi, farkındalığın artırılması için; madenciliğin topyekün kötülenmesi yada engellenmesi yönünde değil, gerekli dikkati göstermeden hatalı davrananların, kötü örneklerin düzeltilmesi, iyi yapanların da daha iyiye, mükemmele evrilmeleri için tüm aktörlerce yol gösterici teşvik edici olmak üzere çalışması daha doğru olur diye düşünüyorum.

◆ Literatürde 'vahşi madencilik' diye bir şey var. Bu ne demek?

Biraz önce konuştuğumuz sorumlu madencilik kavramına uymayan madencilik. Çevreye kalıcı zarar verecek şekilde önceden önlem almadan ►

İnsanlık maden hammaddeleri olmadan yapamaz. Yeryüzünde tükenirse derin denizlerde ve hatta uzayda yapılacaktır ki gelişmiş ülkelerde derin deniz madenciliği başlamıştır ve uzay madenciliği için de çok ciddi hazırlıklar sürmektedir.



yapılmış olan, çevre ve sosyal etki bilincinin olmadığı zaman ve mekânda yapılan madencilik faaliyetleri kastediliyor bu ifadeyle. Bizim de burada amacımız bu imajdan sektörümüzü kurtarmak. Sektörün büyük çoğunluğu bu kötü imajı hakketmiyor, ama bir sineğin bir tencere yemeği pisletmesi örneği gibi maalesef bu da bir gerçek. Bilinçli yada bilinçsiz bir hata çok büyük olumsuzluk oluşturuyor ve toplum nazarında güven kaybına sebep oluyor. Hata neticesi kaza olduktan sonra onu düzeltmesi tüm sektöre atfedilmesinin önlenmesi çok zor oluyor. O bakımdan bu sektördeki aktif tüm işletmelerce ön alıcı olmak ve çok titiz çalışmak zorunluluğu var. Güven kaybına sebep olabilecek hatalar yapmamak topluma verilen sözler taahhütler de varsa mutlaka tutmak gerekiyor.

❖ Sorumlu madencilikte ÇED süreci nasıl olmalı?

ÇED, artık sadece ÇED değil, ÇSED – çevre ve sosyal etki değerlendirilmesi olarak adlandırılıyor, yani sosyal yanı da ciddi şekilde işin içine dahil edildi. Dolayısıyla da halkın katılımının belki biraz daha kapsamlı ve bilinçli ve yapıcı olmalı. Zaten sorumlu madencilik de çevresel ve sosyal etkilerin yatırım öncesi ciddi bir şekilde incelenmesi olumsuz olabilecek etkiler için gerekli önlemler alınarak riskle-

ri kabul edilebilir en az seviyeye indirmek iyi bir risk yönetimi oluşturmak gerekecektir. Halkın çoğunluğun güveninin kazanılması ve güvenin sürdürülmesiyle zaman içinde radikal ve marjinal oluşumların her şartta olumsuz olan etkisinin azalacağını düşünüyorum.

❖ Siz de biliyorsunuz ki sektörün en önemli sorunu/handikapı madencilik yapılacak bölgedeki halkın tepkisi... Sorumlu madencilik anlayışıyla halkın negatif tutumu pozitif dönüştürülebilir mi?

Tabi ki evet. Zaten başka bir seçenek yok ki. Toplum, artık bizim eskisi gibi faaliyet göstermemize müsamaha etmiyor. Metaller ve madenlere olan ve giderek artan ihtiyaç, sektörümüzün daha sorumlu ve sosyal bilinçli uygulamalarla doğru işler yaparak, yerel toplum ile diyalog ve iş birliği yaparak, sürdürülebilir kalkınma esaslarını benimseyerek, imajını düzeltmesi için bu yaklaşım bir fırsat olarak değerlendirilmeli.

İşletmelerinin faaliyetleri için “sosyal lisansı” sorumlu çevresel, sosyal ve ekonomik uygulamalara bağlı. Bu sebeplerle madencilik şirketlerinin, etkileşimde olan toplum ile maden ömrü boyunca ilk arama döneminden kapanış dönemine kadar toplum ile kapsamlı diyalog ve katılım sağlamaları maden-

cilik faaliyetleri için uzun dönemli toplum desteğini temin etmek için elzem.

TMD Öncü Olmalı

❖ Sorumlu madencilik konusunda Türkiye Madenciler Derneği nasıl bir misyon üstlenmeli?

Önderlik etmeli. En kısa zamanda sorumlu madencilik sistemini oluşturmalı. İlkelerini, üyelerinin mutabakatı ve katılımıyla deklare edip uygulamada başarı için beklenen hedef gereklerini, işlemleri ve uyum için başarımlar ölçütlerini belirleyerek bir performans ölçme ve denetleme sistemini de kurarak üyeleri arasından gönüllü olarak katılacaklar ile sorumlu madencilik sistemine geçmesine sektörde girişim başlatmalı. İnaniyorum ki birçok güzide madencilik şirketimiz bu girişime katılacaktır ve giderek katılım artacaktır. Çünkü bu maden şirketlerinin imajını değiştirecek saygınlığı ve toplumun güvenini artıracak, bir ayrıcalık ve üstünlük sağlayacak, sektöre de otokontrol getirecektir diye düşünüyorum. Türkiye Madenciler Derneği eğer Sorumlu Madencilik Girişimi modelini geliştirip uygulamaya koyabilirse ülkemiz madenciliğine sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ilkeler, standartlar yerleştirilmiş olacak değişim ve gelişim sağlanacaktır. ■

İşiniz güçse, gücümüz sizinle!

Madeni yağ sektörünün pazar lideri,* Türkiye'nin en büyük madeni yağ üretim kapasitesine sahip Petrol Ofisi, en zorlu şartlarda bile inşaat ve madencilik sektörünün yükünü hafifletiyor, makine ve ekipmanların ömrünü uzatarak verimliliği artırıyor.

Müşterilerinin iş gücü, ekipman, enerji ve bakım maliyetini azaltan Petrol Ofisi, Türkiye'nin en prestijli projelerini yürüten firmaların madeni yağ tedarikini sağlamaktan gurur duyuyor.

* Kaynak: 2010-2019 PETDER toplam madeni yağ ve kimyasallar verisi.

Detaylı bilgi için madeniyagnakliyeveinfaat@poas.com.tr veya www.petrolofisi.com.tr adresini ziyaret ediniz.



Petrol Ofisi

Maden İşletmelerinde Otomasyon ve Yapay Zeka Uygulamaları

Sevgili Madenci Meslektaşlarım,

Teknolojiden yararlanmayan şirketler zaman içinde rekabet ve yaşama gücünü kaybederler. Sonunda bu firmalar el değiştirerek akıllı işletmelere dönüşmek zorunda kalacaklardır. Malesef madencilik sektörü teknolojinin ve dijitalleşmenin en son girdiği sektörlerden biridir. Artık günümüzde dijitalleşme şirketlerin hedefi haline gelmiştir. Ülkemiz ise bu alanda dışa bağımlıdır. Bu yüzden büyük bedeller ödemek zorunda kalmaktadır.

Yeraltı madenlerinde kullanılan yurt dışı kaynaklı elektronik sistemler, hem satın alma maliyetleri yüksek hem de teknik destek olanakları sınırlıdır. Özellikle kömür madenlerinin gerek verimliliklerini arttırmak, gerekse iş kazaları sonucu ölümleri, işgücü ve üretim kayıplarını minimize etmek ve yönetilebilirliği kolaylaştırmak yönünde otomasyon sistemlerine ihtiyaç vardır. Bu nedenle otomasyon ve yapay zeka alanında yerli, işletmelerimizin faaliyetine uygun, diğer sistemlerle entegre olabilen yazılımlara ihtiyaç duyulmaktadır.

37 yılını sahada kömür ve metal madenlerinde çalışarak geçiren bir meslektaşınız olarak artık otomasyon ve yapay zeka uygulamalarının maden işletmelerinde yaygınlaşmasını mesleki bir hedef ve sorumluluk olarak görmekteyim.

Bana göre ülkemiz madenlerinin bu dijitalleşme yolculuğu üç aşamadan geçecektir. Bu aşamaların her evresinde sizlerin yanında olmak isteriz.

1. Aşama: Modern Maden Olma Hedefi

- Ses iletişim ağı bulunmalı,
- Mekanize üretim sistemi kurulmalı,
- Bazı yerlerde otomasyon başlatılmalı,
- Bilgisayar yardımı ile bakım planı yapılmalı,
- Bilgisayar yardımı ile maden planı yapılmalı,

2. Aşama: Gerçek Zamanlı İzlenebilen Maden Olma Hedefi

- Belirli yerlerde network ağı olmalı,
- Ekipmanlarda sınırlı otomasyon olmalı,
- Üretim kontrol sistemi olmalı,
- Konum belirleyici sistemleri olmalı,
- Kestirimci bakım otomasyon sistemi olmalı,

3. Aşama: Akıllı Maden Olma Hedefi

- Geniş bir network ağı bulunmalı,
- Bütün ekipmanlarda otomasyon olmalı,
- Uzaktan Kumanda ile üretim sistemi olmalı,
- Bütün alanlarda kontrol sistemi olmalı,

Her aşama ve alt uygulamanın maden işletme-

lerinde verimlilik arttırıcı ve iş kazalarını azaltıcı yönde etkisi olacağına inanmaktayım. Çalıştığım firmanın yerli olması ve madenlere yönelik özel yazılımlar yapabilmesi en büyük avantajımızdır. Bu tür firmalara sahip çıkıp, çoğaltmak zorundayız. Şimdi sizlere üzerinde çalıştığımız madenlere özel teknolojik uygulamalarımızdan bahsetmek istiyorum.

Personel Takip Sistemi

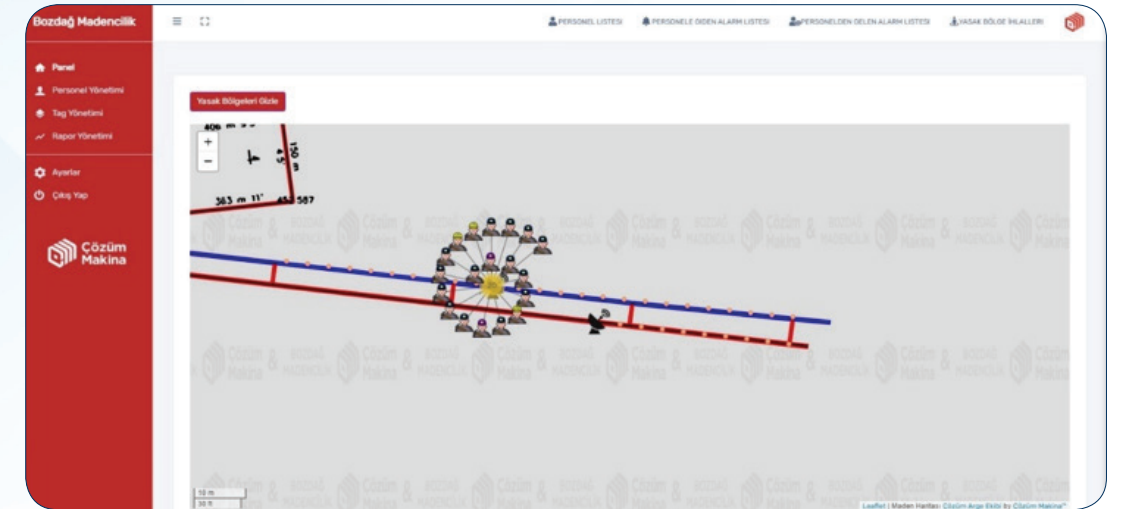
Personel ve araçların maden içerisindeki konumlarını anlık takip edebilir, bir kaza anında kazazedinin yerini kolaylıkla tespit edebilir, erişim ve kurtarma planlarınızı hızlıca oluşturabilirsiniz. Sistemimizin fonksiyonları;

- Anlık personel ve araç konum takibi,
- Hareketsizlik / düşme ikazı,
- İzinsiz / tehlikeli alan / özel bölge giriş takibi,
- Acil durumlarda personeli sesli ve ışıklı alarm göndererek ikaz etme,
- Personelin acil durumlarda yetkililere bilgi verebilmesi ve yardım istemesi,



Personel Yönetim Sistemi

- İşletmelerin hali hazırda kullandığı insan kaynakları sistemlerine entegre olabilir
- Personelin yeraltı ve yerüstü mesailerini istenen zaman dilimi için raporlayabilir.
- Personel verimliliğinin değerlendirmesine yardımcı olur.
- İş akış sürecini kolaylıkla düzenleyebilmenize olanak tanır.
- Sahada çalışan personelin sağlık, unvan ve özlük bilgileri anlık olarak incelenebilir ►



- Personelin sorumluluk ve yetki alanları anlık olarak belirlenebilir yada sınırlanabilir

Maden Görüntüleme Sistemleri

İş ortamının daha güvenli ve verimli olması için sunulan kamera görüntüleme çözümleri, makine operatörlerinin üçüncü gözleri olur ve kaza risklerini minimize eder.

Maden sektörünün ihtiyaçlarına göre özel olarak sunulan, yoğun ve zorlu çalışma koşullarına uygun kamera, monitör ve radar sistemleri, suya, toza, darbeye karşı korumalıdır. Ürünler ağır iş koşullarında 7/24 yardımcınız olacak şekilde tasarlanmaktadır.

Kestirimci Bakım / Verimlilik Sistemleri

Endüstri 4.0 ile odak konusu olan, doğrusal analitik yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlardan biride Bakım işletme verimliğinin artırılmasına yönelik çalışmaların yerini artık yapay zeka yazılımları almaktadır.

İş makinaların kontrolsüz durması, işletme veriminin düşmesine ve/veya iş güvenliği risklerinin artmasına neden olmaktadır. Bu problem kestirimci bakım yöntemleri ile Vibrasyon, Akım, Gerilim, Sıcaklık, Akustik Gürültü gibi büyüklükler sensörler ile ölçülünerek, makina öğrenmesi (ML) algoritmaları ile yapay zeka(AI) programları oluşturulmaktadır.

İş makinelerinizin ne zaman ve ne arızası vereceği kestirimsel bakım ve işletme uzmanlarına karar destek bilgisi olarak sunulmaktadır.

Kömür ve Metal madenlerinde açık işletme ve yer altı işletmelerine yönelik personel takip sistemi, gaz izleme sistemi, kestirimci bakım, çarpışma önleyici (IPAS) sistemlerinin yanında işletmelere özel çözümlerle madencilerimizin yanındayız. ■

Kazasız ve güvenli çalışmalar dilerim.

M. Raif KARVAN / Maden Mühendisi (İ.T.Ü.)
ÇÖZÜM-MAKİNA
İş Geliştirme Koordinatörü
mrkarvan@cozum-makina.com
0 216 455 95 44
0 544 354 67 20
www.cozum-makine.com

gelecek
için varız!
Kurduğu tesislerdeki tüm makine ve ekipmanları kendi bünyesinde imal eden
YERLİ TEK FİRMA



KETMAK
machinery technology

Atıksu Arıtma ve Geri Dönüşüm Sistemlerinde
20 yılı aşkın tecrübe...



İstanbul Mermerciler San. Sit. Yapı Koop. 32. Sk. No:11
Köseler Köyü | Dilovası | KOCAELİ
T: 0262 728 13 75 - 76 - 77 F: 0262 728 13 78
Mail: ketmak@ketmak.com
www.ketmak.com
www.ketpol.com

KETMAK machinery technology **KETPOL** flocculants & coagulants

32 FARKLI ÜLKEYE İHRACAT!



Av. Prof. Dr. Mustafa TOPALOĞLU
Av. İsmail TOPALOĞLU

Madencilik Faaliyetleri İçin Yapılan Kamulaştırmalarda Değer Tespiti

A- Türk Hukukunda Maden Ruhsatları ile Taşınmaz Malikleri Arasındaki İlişkinin Düzenlenişi ve Kamulaştırma

Maden ruhsatından doğan hak, niteliği aynı hakka benzer bile olsa sadece arazide bulunan madenlerin çıkarılması ve üretilmesi için sahibine birtakım teknelci yetkiler tanır. Ancak söz konusu maden hakları, madenin içinde bulunduğu veya maden işletmeciliği için gerekli olan arazinin kullanımına hak sağlamaz. Nitekim 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 46. maddesinde *“işletme ruhsatı safhasında işletme faaliyetleri için gerekli olan özel mülkiyete konu taşınmaz, taraflarca anlaşma sağlanamaması ve işletme ruhsatı sahibinin talebi üzerine Bakanlıkça kamu yararı bulunduğuna karar verilmesi halinde kamulaştırılır”* hükmü yer almaktadır. Bu maddede maden ruhsat sahibinin özel mülk sahibi ile anlaşmaları gerektiği ifade edilerek maden hakkının sınırları bu açıdan belirlenmiş olmaktadır. Ruhsat sahibi, öncelikle madencilikle ilgili özel mülk sahibi ile arazinin

kullanımına ilişkin kira, ariyet, intifa hakkı tesisi ya da satış gibi özel hukuka ilişkin bir sözleşme yapmalı ve anlaşma sağlamalıdır. Bu şekilde özel mülk sahibi ile anlaşmaya varamazsa Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı aracılığıyla 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 46. maddesine göre madencilik kamulaştırması yoluna gitmelidir.



Yargıtay 1. Hukuk Dairesinin Dairesi'nin 25.02.2010 gün ve E. 2010/304, K. 2010/2074 sayılı ilke kararında bu husus aşağıdaki şekilde açıklanmıştır:

“Hemen belirtmek gerekir ki, kural olarak ruhsat alınmış olması sahibine bu konuda faaliyet gösterme hakkı verir. Ancak, mülkiyet hakkına el atılamayacağı da kuşkusuzdur. Ne var ki, işletme ruhsatı alan yerin özel mülkiyete konu olması halinde taraflarca anlaşma sağlanamaması ve işletme ruhsatı sahibinin talebi üzerine Bakanlıkça (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı) kamu yararı bulunduğuna karar verilmesi durumunda kamulaştırılacağı 3213 sayılı Yasanın

46'ncı maddesi hükmü gereğidir.

Somut olayda, davalı şirket tarafından davacıyla aralarında düzenlenen ve çekişmeli taşınmazı kullanmasını haklı kılan sözleşme, vs. sunulmamış ve bu yönde bir savunma yapılmadığı gibi kamu yararı kararı alındığına ve kamulaştırdığına dair de bir bulgunun varlığı kanıtlanmış değildir. Öyleyse, sadece maden işletme ruhsatı alınmış olmasının çekişmeli taşınmazın tasarrufu yönünde ruhsat sahibine bir hak bahsetmeyeceği tartışmasızdır.”

3213 sayılı Maden Kanunu'nun 46. maddesinde öngörülen kamulaştırma, tam olarak özel

kişi yararına yapılmış bir kamulaştırma sayılamaz. Zira, kamulaştırılan taşınmaz özel kişi değil de Hazine adına tapu siciline tescil edilmekte ve daha sonra madencilik faaliyetleri için ruhsat sahibinin kullanımına açılmaktadır.

B- Maden Kamulaştırmasına Hazırlık Aşaması

3213 sayılı Maden Kanunu'nda her maden işletme ruhsatı için kamulaştırma olanağı getirilmemiştir. Maden Kanunu'nun 46/son maddesinde, *“I. Grup madenler ve mıcır ile kaba inşaat, baraj, gölet, liman, yol gibi yapılarda kullanılan her türlü yapı hammaddesi için kamulaştırma hükümleri uygulanmaz.”* hükmü yer almaktadır. Maden Kanunu'nun bu hükmüne göre, I. Grup maden olarak işletme ruhsatına bağlanan inşaat ve yol yapımında kullanılan ve yeryüzünde doğal olarak bulunan kum ve çakıl ocakları için Maden Kanunu hükümlerine göre kamulaştırma talebinde bulunulamayacaktır. Yine hangi grup ruhsat türü içinde yer alırsa alsın, mıcır ile kaba inşaat, baraj, gölet, liman, yol gibi yapılarda kullanılan her türlü yapı hammaddesi için Maden İşleri Genel Müdürlüğü aracılığıyla kamulaştırma yoluna gitmek mümkün değildir.

Maden Kanunu'nun 46/5 maddesinde işletme faaliyetleri için ►

gerekli olan taşınmazın kamulaştırılabilceği öngörülmüştür. Kanunun bu anlamından işletme faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için gerekli bütün taşınmazların kamulaştırılabileceği sonucu çıkmaktadır. Kanun'a göre, kamulaştırılacak taşınmazın ruhsat sınırları içinde ve dışında olmasının önemi yoktur.

Kamulaştırmaya hazırlık işlemleri, Maden Yönetmeliğin 75 (1).maddesinde yapılan atıf nedeniyle 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunun 7. maddesine göre yürütülecektir. Bunun için Maden İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılacak tetkik ve işlemlerle, kamulaştırılması talep edilen taşınmazın niteliklerinin, maliklerinin ve vergi değerinin tespit edilmesi zorunludur.

C- Madencilik Kamulaştırmasında Arazinin Kıymet Takdiri

1. Kamulaştırılacak Taşınmazın Kıymet Takdirinin Genel Esasları

Maden Kanununa göre yapılacak kamulaştırmalarda kıymet takdiri özel bir değerlendirmeye gerektirmektedir. Genel olarak kıymet takdiri, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu 10. ve 11. maddesi hükümlerine göre yürütülür. Burada öncelikle, arazi ya da arsa olması yönünden taşınmazın niteliğinin belirlenmesi önemlidir. Zira, taşınmazın değeri, taşınmazın arazi ya da arsa olmasına göre farklı yöntemlerle tespit edilmektedir. Arazilere gelir metoduna göre, arsalarda ise emsal karşılaştırmasına göre değer biçilecektir. Arazi ve arsa tarifi Kamulaştırma Kanununda yapılmamış olmakla birlikte, Yargıtay verdiği kararlarında, arsa-arazi ayrımı konusunda kendi kıstasını yaratmış bulunmaktadır. Buna göre;

Taşınmaz belediye imar planları içerisinde ise, uygulama imar planı içerisinde yer alan taşınmazlar doğrudan arsa olarak kabul edilmektedirler. Nazım imar planı içerisindeki taşınmazlar da, kamulaştırma yönünden arsa sayılabilirlerse de, bu nitelendirme için; nazım imar planının ait olduğu idari birim (büyükşehir, il, ilçe, köy), belediye ve mücavir alan sınırları içindeki yerleşim ve nüfus yoğunluğu, ulaşım ve alt-yapı hizmetleri ve yerleşim merkezine olan

mesafeyle taşınmazın plandaki konumu ve kullanım biçimi gibi unsurların da göz önünde bulundurulması gerektiği belirtilmektedir (Yargıtay Büyük Genel Kurulu, 17.04.1998 tarih ve E.1996/3, K. 1998/1 sayılı kararı). Bu durumda bir taşınmazın arsa olarak kabulü için nazım imar planının varlığı yeterli olmayıp, ayrıca yukarıda belirtilen ek şartları taşıyıp taşımadığı aranacaktır.

Belediye imar planları dışındaki kamulaştırılacak taşınmazların arsa olarak kabulü için öncelikle taşınmazın belediye veya belediye mücavir alan sınırları içerisinde olması şartı aranır. Bunun yanı sıra ayrıca, etrafının meskun olması ve belediye hizmetlerinden yararlanıyor ya da yararlanma olanağının mevcut olması gerekir. Belediye hizmetleri gelmiş ve etrafı fiilen yerleşim alanına dönüşmüş olan belediye veya belediye mücavir alan sınırları içerisindeki yerler ancak arsa sayılabilir.

Yukarıda belirttiğimiz biçimde taşınmazın arsa ya da arazi niteliği tespit edildikten sonra, arazilerde gelir metoduna göre, arsalarda emsal karşılaştırması yapılmak suretiyle, Kamulaştırma Kanununun 11. maddesinde yer alan esaslara göre kamulaştırma bedelinin tespiti gerekir.

Taşınmaz malın değerinin tespitinde, kamulaştırmayı gerektiren imar ve hizmet teşebbüsünün sebep olacağı değer artışları ile ilerisi için düşünülen kullanma şekillerine göre getireceği kar dikkate alınmaz.

2. Kamulaştırılacak Taşınmazda Yer Alan Madenin Gelirinin Kıymet Takdirine Etkisi Sorunu

Kamulaştırmaya konu taşınmazda bulunan maden rezervinin işletilmesinden elde edilecek gelirin tamamının kıymet takdiri-ne esas alınıp alınmayacağını belirlemeden önce madenlerin mülkiyet rejimini belirle-mekte yarar vardır.

Türkiye'de geçerli olan devlet hakimiyeti (dominalite) sistemine göre, madenlerin içinde bulundukları arazinin mülkiyeti ile hiçbir ilgisi yoktur. 3213 sayılı Maden Kanunu m.4 hükmünde *"Madenler Devletin*

hüküm ve tasarrufu altında olup, içinde bulundukları arazın mülkiyetine tabi değildir." denilmektedir. Buna göre madenler, kimin arazi-sinde bulunursa bulunsun, Devlete ait sayılır. Devlete, madenleri topluma en yararlı şekilde işletilmesini sağlamak amacıyla bir takım yetkiler tanınmıştır. Devlet, bu yetkisine dayanarak madenlerin işletilmesi için özel kişilere imtiyaz verebileceği gibi, madenleri kendi de işletebilir.

4721 sayılı Türk Medeni Kanun'un 754. maddesinde, madenlerle ilgili olarak özel mülkiyet hakkının kısıtlanabileceği öngörülmektedir. TMK m. 754 hükmünde arazi üzerindeki mülkiyet hakkı kısıtlamalarının özel kanun hükümlerine tabi olduğu belirtilmektedir. Madenlerle ilgili arazi malikinin mülkiyet hakkını sınırlandıran özel kanunlardan biri de 3213 sayılı Maden Kanunu'dur. Nitekim 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 46. maddesinde maden hakkı sahiplerine ruhsat konusu arazi üzerinde kamulaştırma yapılmasına dahi olanak tanınmaktadır.

Devlet, hüküm ve tasarrufu altında bulunan madenler üzerinde özel kişilere arama ve işletme ruhsatı verebilir. Madenler üzerindeki kamusal mülkiyetin kendisi değil de sadece bunları işletme hakkını belirli bir süre ile özel kişilere bırakabilir. Yoksa, Devlet, madenlerin mülkiyetini özel kişilere devredemeyeceği gibi, özelleştirme kapsamına da alamaz (Danıştay 1. D., 05.03.2004 gün ve E.2004/17, K.2007/24 sayılı istişari görüşü.).

Yeryüzünde doğal halde bulunan madenler üzerinde özel mülkiyet kurulmayacağından, tapu siciline teşkil edilemez ve tapu kütüğünün beyanlar hanesine yazılamaz. Üstelik 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu 998.maddesinde, tapu siciline madenleri taşınmaz olarak kaydedileceğini öngören 743 sayılı önceki Medeni Kanun'un 911.maddesinden farklı olarak tapu siciline

kaydedilecek unsurlar arasında madenleri saymamıştır. Zira madenlerle ilgili özel bir sicil olan Maden Sicili tutulduğundan, 743 sayılı eski Medeni Kanun döneminde de madenlerin tapu siciline kaydedildiği hiç görülmemiştir.

Danıştay'a göre, maden işletme ruhsatı verilirken madenin içinde bulunduğu arazi sahibinin izin veya muvafakatini almak gerekmez: *"... Köyü sınırları içerisinde bulunan ve davacıların hissedarı oldukları taşınmazları içine alan sahada davalı idarece N.G. isimli şahsa verilen 2.3.1999 tarih ve 49148 sayılı mermer arama ruhsatının iptali istemiyle açılan davada; davacıların hissedarı oldukları arazi üzerinde madencilik faaliyetine muvafakat etmemiş olmaları hususunun ruhsat verilmesine engel teşkil etmediği, diğer yandan maden faaliyetinin izne tabi olduğu alanlarda gerekli izinlerin alınması, ruhsat sahibi tarafından gerçekleştirilecek bir yükümlülük olduğundan, dava konusu maden ruhsatında hukuka aykırılık bulunmadığı..."* (8. D. 10.06.2002 gün ve E.2001/3693, K.2002/3404 sayılı kararı). Maden ruhsatı almak için yalnızca Devletten izin almak gerekli ve yeterlidir. Devletten alınan izinle çıkarılan maden, Devletin kamusal mülkiyetinden ve taşınmaz mal niteliğinden kurtularak taşınır mal niteliğine dönüşür. Bu şekilde taşınır mal niteliği ile de onu yasal yollardan çıkaran kişinin mülkiyetine girer.

Görüldüğü gibi, Türk Hukukunda madenler ayrı bir mülkiyet konusu olup, bulunduğu taşınmazın özel mülkiyetinden tamamen ayrıdır. Taşınmaz üzerindeki mülkiyet hakkı, tamamen Devletin kamusal mülkiyeti altında bulunan madenleri kapsamaz. Taşınmaz mülkiyeti ile maden mülkiyeti birbirinden bağımsız ve aynı anda mevcut olabilen iki ayrı mülkiyet tipidir. Maden işletme ruhsatı almayan taşınmaz maliki, taşınmazında bulunan madenler üzerinde hiçbir tasarruf

hakkına sahip değildir. Bu nedenle madencilik faaliyeti için yapılan kamulaştırmalarda maden rezervi veya madenin ekonomik değerinin kamulaştırmada taşınmaz kıymetini belirlemede dikkate alınmaması gerekir. Üzerinde hiçbir tasarruf hakkı bulunmadığı halde sadece madenin taşınmazda bulunması nedeniyle taşınmaza malikine çok daha yüksek kamulaştırma bedeli ödenmesi, hakkaniyete uygun düşmediği gibi, sebepsiz zenginleşme de yaratmaktadır.

Ruhsat sahibi madenci açısından bakıldığında böyle bir uygulama hukuken kabul edilemeyecek haksız sonuçlara da yol açmaktadır. Anayasa'nın 168'nci maddesi ve 3213 sayılı Maden Kanunu m. 4 hükmünde altı kesin olarak çizildiği gibi Devlet kamusal mülkiyeti altında bulunan madenleri kendisi işleyebileceği gibi işletmesini özel kişilere de bırakabilir. 3213 sayılı Maden Kanunu 14'ncü maddesine göre, Devlet'ten işletme ruhsatı alarak söz konusu madenlerin işletme hakkını devir alan özel kişi, ürettiği madenlerin satış rakamı üzerinden yüzde 15'e kadar ulaşabilen oranlarda Devlet Hakkı (royalty) ödemektedir (3213 sayılı Maden Kanunu m. 14 ve Ek Tablo 3). Devlet madencilik yapmaktan özel kişi lehine vazgeçmesinin bedelini Devlet Hakkı/ Royalty olarak tahsil etmektedir. Türkiye'nin tam tersine bütünüyle parça (accession) sisteminin geçerli olduğu taşınmaz malikinin madenlere de sahip olduğu Common Law ülkelerinde, maden ruhsat sahibinin madenin bulunduğu arazi sahibine ödediği bedel de royalty olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu kavram benzerliği aslında kendi içinde tutarlı bir şekilde madenlerin mülkiyetine sahip olanlara bir bedel ödenmesi gereğini yansıtmaktadır. Türkiye gibi madenler konusunda devlet hakimiyeti (dominalite) sisteminin geçerli olduğu bir ülkede taşınmazın kamulaştırılmasında madenin gelirinin hesap edilerek taşınmazın kıymet takdiri ►

yapılması uygulaması, bir açıdan üretim yapılacak madenin taşınmaz malikinden satın alınması anlamına gelmektedir. Böylesi bir uygulama ile Devlete ait bulunan taşınmazdaki maden varlığı nedeniyle taşınmaz malikine hiç de hak etmediği bir kazandırma da bulunulmuş olmaktadır. Maden ruhsat sahibi, Devlete Devlet hakkı/royalty ödemesinde bulunduğu halde taşınmaz malikine de ayrıca kamulaştırma bedeli adı altında aynı konuda mükerrer bir ödeme yapmak zorunda kalmaktadır. Her iki durumun da hukuk güvenliği ilkesi ve Anayasa'nın 2'nci maddesinde ifadesini bulan hukuk devleti ilkesiyle bağdaşmadığı açıktır.

Türk Hukuku bakımından taşınmaz malikinin yararlanma yetkisine sahip olmadığı madenin kendi taşınmazında ortaya çıkması nedeniyle maden işletme gelirinden pay isteyemeyeceği açıktır. Ancak, madenin o taşınmazda bulunması nedeniyle kamulaştırma yoluyla taşınmazın elinden alınması da olumsuz bir durumda yaratmaktadır. Bu nedenle, kamulaştırılmak istenen taşınmazdaki maden varlığı, objektif değer arttırıcı bir unsur olarak kabul edilerek, taşınmazın değerinin tespitinde makul miktarda bir artırıma gidilmektedir. Yargıtay'ın benzer davalardaki yaklaşımı da 2017 yılına kadar bu yönde idi.

2. Yargıtay'ın Değer Tespitine İlişkin Kararlarındaki Farklı Uygulamalar

Kamulaştırmalarda kıymet takdirindeki ilkelere belirleyen 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu m. 11/1 hükmü uyarınca objektif değer attırıcı unsurlara dayalı olarak taşınmazın değerinde artış yapılabilirdi. Yargıtay önceleri Kamulaştırma Kanunu m.11/1 maddesi hükmüne de uygun olarak, kamulaştırma kıymet takdirinde madenin bulunmasını taşınmazın değerinde %50 oranında objektif değer arttırıcı unsur olarak kabul etmiştir. Yargıtay 5. Hukuk Dairesi 22.05.2014 gün ve E. 2014/1856, K.2014/14410 sayılı kararında bu ilke şu şekilde ifade edilmiştir. “Dava, 4650 sayılı Kanunla değişik 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununun 10. maddesine dayanan kamulaştırma bedelinin tespiti ve kamulaştırılan taşınmazın davacı idare adına tescili istemine ilişkindir.

...Dava konusu taşınmazın bilirkişi raporunda yazılı özelliklerine, konumu ve yerleşim yerine yakınlığına göre Kamulaştırma Kanununun 11/1-i maddesi uyarınca gelir metoduna göre tespit edilen metrekaresi birim fiyatına % 50 oranında objektif değer arttırıcı unsur ilave edilmesi gerekirken, daha düşük oranda alınarak eksik bedel tespiti,... Doğru görülmemiştir.”. Yargıtay’a göre gelir metodu veya emsal metoduna göre bulunacak taşınmazın kıymetinin içinde bulunan maden nedeniyle % 50 oranında artırılarak kamulaştırma bedelinin tespitine karar verilmesi gerekmektedir.

Yargıtay bir süre sonra maden ruhsatlarıyla ilgili yapılan kamulaştırmalarda taşınmazın değerine objektif değer arttırıcı unsuru % 100’e yükseltmiştir: “2942 Sayılı Kamulaştırma Yasası’nın 4650 Sayılı Yasayla değişik 15. maddesinin son fıkrası hükmüne göre, bilirkişilerce yapılan değer tespitinde, idarece belgelerin mahkemeye verildiği günün (dava tarihinin) esas alınması gerekir. Somut olayda idarece belgelerin mahkemeye verildiği güne göre 2014 yılı verilerinin getirtilip buna göre bedel tespiti yapılması gerektiğinde kuşku yoktur. Her ne kadar taşınmazın yerinde yapılan inceleme ve bilirkişi kurulunun raporunu düzenlediği tarihte 2014 verilerinin henüz belli olmadığı gerekçesiyle bir önceki yılın verileri üzerinden hesaplama yapılmış ise de, hüküm tarihinde 2014 yılı verilerinin saptanmış bulunması olasılığı gözönünde tutularak bilirkişi kurulunca münavebeye alınan ürünlere ilişkin 2014 yılı resmi verilerinin getirtilip raporun denetlenmesi ve bilirkişi kurulundan bu verilere uygun ek rapor alınması gerektiğinin düşünülmemesi, Dava konusu taşınmazın maden sahasında bulunduğu gözönüne alındığında objektif artış oranının yüzde 100 olması gerektiğinin düşünülmemesi,... Doğru görülmemiştir.” (Yargıtay 18. Hukuk Dairesi 21.10.2015 gün ve E. 2015/2177, K. 2015/14999).. Yargıtay’ın aynı dönemde diğer özel kamulaştırma dairesi olan 5.Hukuk da içinde maden ruhsat bulunan taşınmazın kamulaştırmasında objektif değer arttırıcı unsuru % 100 almıştı: “Dosya içindeki bilgi ve belgelere, hükme esas alınan bilirkişi raporunda dava konusu taşınmazın yazılı özelliklerine ve aynı kamulaştırma nedeniyle açılan ve Dairemizin denetiminden geçen komşu taşınmazlara ilişkin tespit ve tescil davalarında verilen

mahkeme kararları birlikte gözetildiğinde, çıplak metrekaresi birim fiyatına % 100 oranında objektif değer arttırıcı unsur ilave edilmesi gerekirken,...” (Yargıtay 5.Hukuk Dairesi 28.03.2017 gün ve E.2016/20500, K.2017/9403)

Daha sonra Yargıtay kararlarında maden işletme ruhsatının varlığı objektif değer arttırıcı unsur olarak kabul edilerek kamulaştırılacak taşınmazın değerinde % 200 oranında artış yapılması gerektiği yönünde kararlar verilmiştir: “Dava, 4650 sayılı Yasa ile değişik 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununun 10. maddesi uyarınca kamulaştırma bedelinin tespiti ile kamulaştırılan taşınmazın davacı idare adına tescili istemine ilişkindir.

...Dosyada bulunan kanıt ve belgeler ile dava konusu taşınmazın hükme esas alınan bilirkişi kurulu raporunda yazılı özelliklerine göre:

Çıplak metrekaresi birim fiyatına % 200 oranında objektif değer arttırıcı unsur ilave edilmesi gerekirken, daha az oranda uygulanmak suretiyle eksik bedel tespit edilmesi,... Doğru görülmemiştir.” (Yargıtay 5.Hukuk Dairesi 09.05.2016 gün; E.2016/5357, K.2016/9300 ve 2016/5377, K.2016/9298 sayılı kararları.)

Ancak Yargıtay 2017 yılından sonra verdiği kararlarda kamulaştırılacak taşınmazın değerinde objektif değer arttırıcı unsur uygulamasından vazgeçip doğrudan madenin gelirine göre değer tespitinin yapılmasına karar vermiştir: “Dava konusu taşınmazın maden ruhsatı ve ruhsat işletme iznine ilişkin belgeleri getirtilip, tarafsız maden mühendisi bilirkişilerin de bulunduğu bilirkişi kurulu eşliğinde mahallinde yeniden keşif yapılarak dava konusu taşınmazın maden işletme ruhsat ve izni verilen yer içerisinde kalıp kalmadığı hususu fen bilirkişisinin krokili raporunda

işaretlettirilmek suretiyle tespit edildikten sonra, dava tarihi itibarıyla maden ruhsatı ve işletme izni verilen bölüm içindeyse, resmi kurumlardan (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, vs.) maden işletmesine ilişkin resmi veriler de getirtilip, denetime elverişli rapor alınarak, sonucuna göre karar verilmesi ve taşınmazda maden gelirine göre değer biçilmesi gerektiği düşünülmeyen, eksik inceleme sonucu karar verilmesi, ... Doğru görülmemiştir.” (Yargıtay 5. Hukuk Dairesi, 05.02.2017 gün ve E.2016/15567, K. 2017/5818). Yargıtay’ın Türk Hukuku’na aykırı bir değerlendirmeye ile oluşturduğu maden geliri üzerinden kamulaştırma değer tespiti yaklaşımı yakın zamana kadar devam etmiştir: “Dava konusu taşınmazın maden işletme ruhsatı ve izni verilen yerlerden olduğu anlaşılmakla, dava konusu taşınmazda maden gelirine göre değer biçilmesi gerekirken, dava konusu taşınmazda maden gelirinin yalnızca değer artışı sağlayacağını kabul eden rapora göre hüküm kurulması doğru değildir.

Bu itibarla; 16.05.2019 tarihli Maden Mühendisi raporunda belirtilen üretilebilecek bentonit miktarı (toplam rezervi) ile değerlendirme tarihi olan 2013 yılı bentonit satış bedelinin çarpımı sonucu bulunan değerden, işletme giderlerinin mahsubu ile bulunacak net gelir üzerinden maden geliri hesaplandıktan sonra; dava konusu taşınmazın üzerinde fındık ağaçları bulunduğu anlaşıldığından, bu fındık ağaçlarının bedeli de hesaplanarak maden gelirine ilave edilmek suretiyle kamulaştırma bedelinin hesaplanması için bilirkişilerden ek rapor alınarak, sonucuna göre karar verilmesi gerektiğinin düşünülmemesi,... Doğru görülmemiştir.” (Yargıtay 5. Hukuk Dairesi, 10.03.2020 gün ve E.2020/4312, K.2020/10333).

Yargıtay Yüksek 5. Hukuk Dairesi’nin maden gelirine göre kamulaştırılacak taşınmazın değerini belir-

leme yöntemi, taşınmaz malikinin hakkı kapsamı dışında bulunan bir unsuru değer tespitine ilave ederek haksız yere çok fahiş bedeller elde etmesine neden olmaktadır. Zira, 3213 sayılı Maden Kanunu’nun 1.maddesine göre madenler üzerinde hak sahibi olunması ve işletilmesi Maden Kanunu’na tabidir. Anayasa’nın 168 ve 3213 sayılı Maden Kanununun 4.maddesine göre Devletin kamusal mülkiyeti altında bulunan madenleri işletmek için aynı Kanun’un 24. maddesinde öngörülen ruhsat ve izinleri almak gerekli ve zorunludur. Taşınmaz malikine taşınmazında bulunan maden rezervinin işletilmesinden elde edilecek gelirin kamulaştırma bedeli adı altında kendisine verilmesi, yargı kararı ile Anayasa’yı ve Maden Kanunu’nun by-pass etmek anlamına gelmektedir. Zaten maden işletmesi karşılığı Devlet hakkı/royalty ödemek zorunda kalan maden ruhsat sahibi, tüm madenin bedelini kamulaştırılacak taşınmaz malikine kamulaştırma yoluyla ödeyerek mükerrer ödemede bulunmaktadır. Ayrıca bu durumda maden ruhsat sahibi üzerinde hiçbir tasarruf hakkı bulunmadığı halde taşınmaz malikine madenin bedelini ödeyerek adeta hakkı olmayan kişiden madeni de satın almak zorunda bırakılmaktadır. Hukuka aykırı bu uygulama aynı zamanda katlanılamayacak kadar yüksek bedel ödemek zorunda kalan maden ruhsat sahibinin kamulaştırma ve dolayısıyla madenin işletmesinden vazgeçmesine neden olacak ve bu suretle önemli bir milli servet olan madenlerin ekonomiye kazandırılmasının da önüne geçilecektir.

3. Yargıtay Kararlarındaki Değişiklikler Nedeniyle İctihadı Birleştirmeye Başvurma Zorunluluğu

Görüldüğü gibi Yargıtay kamulaştırma dairelerinin madencilik faaliyetleri için verdikleri kararlara kronolojik olarak bakıldığında, ön-

celeri kamulaştırılacak taşınmazın çıplak maden varlığından dolayı % 50, % 100 ve % 200 oranında artış yapmak suretiyle toplam değer tespitini belirlemek yönünde karar verirlerken; 2017 yılından sonra objektif değer artırıcı unsur uygulanmadan doğrudan taşınmazdan elde edilecek maden gelirinin taşınmazın değerine ilavesi suretiyle taşınmazın kamulaştırma bedelini tespit yoluna gitmişlerdir. Sonuç olarak üç yıllık süreçte aynı konuda dört farklı esası belirleyen mahkeme kararı ve uygulaması ortaya çıkmıştır.

Bu durumda aynı konuda dört ayrı çelişkili mahkeme kararı tipinin oluşması, Anayasa'nın 10. maddesinde öngörülen kanun önünde eşitlik ilkesini zedelediği gibi, adalet duygusunu zedeleyici hatta ortadan kaldırıci niteliktedir.

Yargıtay daire kararları arasındaki bu çelişki ve uyumsuzlukların giderilmesi için içtihadı birleştirme yolu öngörülmüştür. Madencilik faaliyetleri için 3213 sayılı Maden Kanunu m. 46 uyarınca yapılacak kamulaştırmalarda taşınmazın değerinin tespitine ilişkin Yargıtay daire kararları arasındaki çelişkinin giderilmesi için içtihadı birleştirme yoluna gitmek zorunludur.

2797 sayılı Yargıtay Kanunu 15/II-c maddesi hükmüne göre Yargıtay Dairelerinin aynı veya benzer konuda farklı karar vermeleri halinde içtihadı birleştirme görevi, Hukuk Genel Kurulu'na aittir.

Yargıtay Birinci Başkanı ve Genel Kurulları dışında hakimler, avukatlar ve üniversite öğretim üyeleri de içtihatların birleştirilmesi için Yargıtay Birinci Başkanlığı'na başvurabilirler. Yargıtay İç Yönetmeliği m.14 hükmüne göre Yargıtay Birinci Başkanlık Kurulu yapılan bu başvuru üzerine içtihadı birleştirmenin gerekip gerekmediğine karar verir. Bu karar kesindir.

Yargıtay Hukuk Genel Kurulu'nun 20.02.1963 gün ve E .4-71, K.21 sayılı kararına göre İçtihadı birleştirme kararları yeni bir kanun çıkarmak anlamına gelmektedir. Yargıtay Kanunun m. 45/V hükmü uyarınca kamulaştırılacak taşınmazın değerinin belirlenmesine ilişkin verilecek bir içtihadı birleştirme kararı Yargıtay Genel Kurullarını, Dairelerini ve adli

yargı çevresinde yer alan bütün mahkemeler için bağlayıcı olacaktır.

D - Sonuç

1. Yargıtay'ın kamulaştırma özel dairesi kararlarında madencilik faaliyetleri için yapılan kamulaştırmalarda önceleri süreç içinde artan bir uygulama ile maden ruhsatı nedeniyle taşınmazın çıplak değerinin % 50, % 100 ve % 200'ü oranında objektif değer artırıcı unsur olarak kabul edilip, değer tespitinde artışa gidilmekteydi. Yargıtay 5.Hukuk Dairesi 2017 yılından sonra verdiği kararlarda kamulaştırma değer tespitinde objektif değer artışı yönündeki kararlarından dönmüş ve maden rezervinden işletme giderleri çıkarılmak suretiyle madenin gelirini de taşınmaz değerine ekleyerek kamulaştırma değer tespitinin yapılması gerektiğine hükmetmeye başlamış olup, halen bu uygulama devam etmektedir.

2. Madenin geliri yaklaşımıyla kamulaştırılacak taşınmazın değerini tespit etmek, 3213 sayılı Maden Kanunu m. 4 hükmüne göre Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nun 754. maddesi uyarınca taşınmaz mülkiyetinin kapsamı dışında yer alan madenlerden elde edilecek geliri haksız olarak mahkeme yoluyla taşınmaz malikine vermek anlamına gelmektedir. Maden ruhsat sahibi zaten işletme karşılığı Devlet hakkı/Royalty ödediği madenler için hiçbir hakkı bulunmayan taşınmaz malikine de elde edeceği gelir kadar ayrıca kamulaştırma bedeli ödemek zorunda bırakılmaktadır. Hukuka aykırı bu uygulama ile Devlet'in kamusal mülkiyeti altında bulunan madenler, taşınmaz malikinden tekrar satın almak durumu yaratılmaktadır. Yargıtay Yüksek 5. Hukuk Dairesi'nin son derece hukuka aykırı bu uygulamasından dönmesi gerekmektedir.

3. Yargıtay Dairelerinin madencilik faaliyetleri nedeniyle kamulaştırmada değer tespitine ilişkin vermiş olduğu değişik dört ayrı tip kararı arasındaki çelişkinin giderilmesi için 2797 sayılı Yargıtay Kanunu m. 45 hükmü uyarınca içtihadı birleştirmeye gitmek zorunludur. Bunun için ilgili avukat ve öğretim üyelerinin içtihadı birleştirmeye gidilmesi için Yargıtay Birinci Başkanlık Makamına usulüne uygun başvuruda bulunmaları gereklidir. ■



ana altın kuralımız
çevreye saygılı üretimdir.



Anagold Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Maden Sahası: Çöpler Köyü Mevkii, İliç-ERZİNCAN Tel: 0446 711 40 60 Faks: 0446 711 40 24
Merkez Ofis: Öveçler Mh. 8. Cadde 1332. Sokak No: 8/8 Çankaya-ANKARA Tel: 0312 472 80 51 Faks: 0312 473 55 13

www.AlacerGold.com
www.Anagold.com.tr



Dr. Taşkın D. Yıldız

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,
Maden Mühendisliği Bölümü

Türkiye’de Maden Yatırım ve İşletme Maliyetleri Yükselirken Madencilik Sürdürülebilir mi?

Türkiye’de arazi kullanım bedellerinin yüksek olmasından kaynaklı sorunlar mevzuat değişikliklerinin de etkisiyle gün geçtikçe artmaktadır. Maden yatırımcıları maden işletme faaliyetlerine başlamadan önce, işletme ruhsatı ediniminden itibaren, orman bedeli^{1,2,3,4}, mera bedeli⁵, özel arazi ve kamulaştırma bedeli⁶ gibi arazi kullanım bedelleri ödemektedir⁷. Bunların her biri maden yatırım giderlerini arttırmaktadır. Ayrıca, izin süreçlerindeki gecikmelerden kaynaklı olarak maden yatırım kayıpları da oluşmaktadır. Bu da hesaplanamayan gizli bir maliyet ortaya çıkarmaktadır^{8,9,10,11,12,13,14,15}. İşletme faaliyeti bitimine kadar ise her yıl işletme ruhsat bedeli, devlet hakkı, belediye payı, buluculuk payı, çevre uyum teminatı¹⁶, rehabilitasyon bedeli ve çeşitli vergiler olmak üzere birtakım bedeller ödemekle yükümlüdür-

ler^{7,17}. Bu bedeller dünya geneline kıyasla Türkiye’de oldukça yüksektir. Yapılan anket çalışmasına göre maden işletmelerinin maden ömrü boyunca ödediği/ödeyeceği tüm orman bedelleri toplamının toplam yatırım tutarına oranı ortalama % 38,32’dir³. Aynı oran ortalama olarak özel arazi/kamulaştırma bedelleri için % 2,97⁶, mera bedelleri için % 0,44’dür⁵ (Tabi bu oranlar arazi kullanımlarıyla madenlerin çıkışma durumuna göre değişebilir). Türkiye’de sadece orman alanlarında madencilik faaliyetleri yapılabilmesi için maden işletmelerinden; “orman arazi izin bedeli”, “ağaçlandırma bedeli” ve (teminat, hizmet ve rapor gibi) “diğer bedeller”, çevre uyum teminatı + rehabilitasyon bedelleri alınmaktadır. Bunların her biri maden yatırım giderlerini arttırmaktadır. Tüm bu bedellerden sadece “orman arazi izin bedeli” diğer dünya ülkelerinde

alınan bedellere kıyasla Türkiye’de binlerce katını bulmaktadır. Türkiye’deki maden yatırım tutarlarının düşük olduğu dikkate alındığında, maden işletmelerinden istenen bu orman bedelleri bir maliyet kalemi olarak yatırım riski yaratacak boyutu aşmıştır³. Tüm dünyada maden ve doğaltaş sektörünün geliştiği birçok ülkede, proje süresince ödenen madencilik faaliyetleri için ödenen orman izin bedelleri dahil tüm mülkiyet izinleri, toplam maden yatırım tutarlarının % 2’sini geçmezken^{18,19} Türkiye’de, sadece orman arazilerinde bu oranın % 40-45’leri aştığı somut örnekler bulunmaktadır³. Sadece orman bedellerinin bu kadar yüksek oranda maden işletmelerinden istenmesi

nedeniyle özellikle son 8-10 yıldır yerli ve yabancı maden yatırımcılarının giderek Türkiye’den uzaklaştığı tespit edilmiştir²⁰. Türkiye’deki tüm sektörler sadece 2018 yılı içerisinde Orman Genel Müdürlükleri’ne (OGM) işletme faaliyetleri için toplamda 1,639 milyar TL ödemiştir. Bu bedelin 295 Milyon TL’si Türkiye’nin tamamının ağaçlandırma çalışmaları için harcanmıştır²¹. OGM’nin tüm sektörlerden elde ettiği gelirlerin toplamının %58’i sadece maden işletmelerinden karılanmıştır²².

Son yıllarda yakıt ve elektrik gideri başta olmak üzere maden işletme giderleri de giderek yükselmiştir. Buna ek olarak Covid-19 salgını

tüm dünyayı olduğu gibi Türkiye’yi de etkilemiş, madencilik sektörü bu salgın nedeniyle ekonomik açıdan diğer sektörlerle kıyasla daha da fazla etkilenmektedir²⁰. Türkiye’de maden yatırımcısı, gerçekleştirdiği madencilik faaliyetleri esnasında her yıl, maden cevherlerinin ocak başı satış tutarının (maden gruplarına göre değişen oranlarda) % 0,5-18,75’i arasında devlet hakkı vermektedir. Maden Kanunu’na göre, ruhsat sahibi tarafından yatırılan devlet hakkının % 25’i il özel idare payı olarak ruhsatın bulunduğu ilin özel idaresine, % 25’i ruhsatın bulunduğu en yakın köyden başlamak kaydıyla köylerin yer aldığı bölge ile sınırlı olarak altyapı yatırımlarında kullanılmak üzere faaliyet



alanındaki payı oranında, doğrudan ilgili ilçe veya ilçelerin Köylere Hizmet Götürme Birlikleri hesabına, % 50'si de Hazine hesabına yatırılır. Böylece toplanan bu paranın önemli bir kısmının yöre halkı için kullanılması öngörülmüştür⁶. Şüphesiz ki madencilik yalnız bulunduğu çevreye değil tüm ülkeye katkısı, verilen devlet hakkı ve diğer vergilerle sınırlandırılmaz²³. Madencilik endüstrisi, faaliyette bulunduğu bölgelerde ekonomik ve sosyal gelişim açısından kısmi ya da genel olumlu bir etki göstererek sosyal kalkınmada

merkezi bir rol oynayabilmektedir²⁴. Yörenin bazı sosyal ihtiyaç ve eksiklerini karşılamak üzere “Sosyal Sorumluluk Projeleri” de gerçekleştirilmektedir²⁵.

Bir mineral kaynağı işletilmez ise, yöredeki ekonomik ve toplumsal yapı çok büyük olasılıkla uzun süre olduğu gibi kalacaktır. İşletilmesi durumunda ise gelişecektir. Mineral kaynağı işletildiğinde, gereken işgücünün bir kısmı yakın köy ve kasabalardan temin edilir. Yöre halkının bir kısmı da işletme nedeniy-

le gelişen hizmet sektöründe çalışır. Maden işletmesi ölçeğinin büyüdüğü ve ömrünün uzadığı ölçüde madencilik yapıldığı bölge sanayileşebilir, pazara eklenilebilir, ve böylece bir cazibe merkezine dönüşebilir²⁶.

Türk medyasında ve diğer iletişim platformlarında madencilikle ilgili yapılan haberlerde^{27,28} “Maden şirketleri devlete yalnızca ~%2-4 arasında bir pay vermekte, kalanı ise şirketlere kalmaktadır” benzerinde ifadeler kullanılmaktadır. Yapılan araştırmalara göre

sadece devlet hakkının yıllık maden işletme giderine oranı ortalama %12,6'dır. Bu tabloda maden şirketlerinin devlet hakkı dışında yüksek arazi kullanım bedelleri ve diğer vergileri, masrafları da ödediği dikkatlerden kaçmamalıdır. Ayrıca, sadece devlet hazinesine değil, madencilik yapıldığı bölge halkına da pay ayrıldığı, harcamalar yapıldığı dikkate alınarak maden işletmelerinin kapanmasına neden olmayan, daha fazla maden yatırımının işletmeye geçmesini sağlayan bir madencilik politikasına ihtiyaç vardır²⁹. ■

• KAYNAKLAR

- (1) TMD, 2017. Orman izinlerinde madencilik sektörünün sorunları ve çözüm önerileri. Türkiye Madencilik Derneği (TMD), Editör: Evren Mecit Altın, 27 s., Erişim: <<http://www.tmdr.org.tr/uploads/pdf/kitap-6.pdf>>
- (2) TMD, 2019. Orman izinlerinde madencilik sektörünün sorunları ve çözüm önerileri. TMD, Editör: Evren Mecit Altın, İstanbul, 37 s. Erişim: <<http://www.tmdr.org.tr/uploads/pdf/kitap-10.pdf>>
- (3) Yıldız, T.D., 2020. Forest fees paid to permit mining extractive operations on Turkey's forestlands & The ratio to investments. *Gospodarka Surowcamy Mineralnym: Mineral Resources Management*, 36 (3), 29-58. <https://doi.org/10.24425/gsm.2020.133935>
- (4) Yıldız, T.D., 2020. Forest costs paid by enterprises during investment period to carry out mining operations in forestlands. *Adıyaman Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7 (12), 24-33. Erişim: <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/adyumbd/issue/54711/704953>>
- (5) Yıldız, T.D., 2019. The share of required costs in investment amounts for mining operating activities in pasture lands in Turkey. *Journal of Engineering Science of Adıyaman University*, 6 (10), 23-31. Erişim: <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/adyumbd/issue/45775/555222>>
- (6) Yıldız, T.D., 2020. Effects of the private land acquisition process and costs on mining enterprises before mining operation activities in Turkey. *Land Use Policy*, 97, 104784. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104784>
- (7) Yıldız, T.D., Kural, O., 2019. Maden işletme faaliyetleri ile hazinenin özel mülkiyet arazilerinin çıkışması halinde istenebilecek bedeller & Mevzuat değerlendirmesi. 1. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi (16-18 Eylül 2019), Bolu, s.201-202. Erişim: <https://www.researchgate.net/publication/337397715_Maden_Isletme_Faaliyetleri_ile_Hazinenin_Ozel_Mulkiyet_Arazilerinin_Ca

- kismasi_Halinde_Istenebilecek_Bedeller_Mevzuat_Degerlendirmesi>
- (8) Yıldız, T.D., 2020. The impacts of EIA procedure on the mining sector in the permit process of mining operating activities & Turkey analysis. *Resources Policy*, 67, 101681. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101681>
- (9) Yıldız, T.D., Kural, O. 2020. The effects of the mining operation activities permit process on the mining sector in Turkey. *Resources Policy*, 69, 101868. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101868>
- (10) Yıldız, T.D., 2020. Recommendations for authorized administration organization in the mining operation permit process in Turkey. *Trakya University Journal of Social Science*, 22 (1), 117-143. <https://doi.org/10.26468/trakyasobed.533814>
- (11) Yıldız, T.D., 2020. İşyeri açma ve çalışma ruhsatının (GSM) mevzuat ve madencilik sektörü açısından değerlendirilmesi: GSM ruhsatı ÇED kapsamına alınabilir mi? Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24 (2), 145-169. Erişim: <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuiibfd/issue/60073/795152>>
- (12) Yıldız, T.D., 2020. İşletme izin sürecinin madencilik sektörüne etkileri. İKSAD Yayınevi, 1. basım, ISBN: 978-625-7897-95-2, 394 s. Erişim: <<https://iksadayinevi.com/wp-content/uploads/2020/09/SLETME-IZIN-SURECININ-MADENCILIK-SEKTORUNE-ETKILERI.pdf>>
- (13) Yıldız, T.D., Kural, O., Aslan, Z., 2019. Türkiye'de orman alanlarında maden işletme faaliyetleri yapılabilmesi için gerekli izinler konusunda yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri. 1. Uluslararası Şişli Bilim Kongresi (24-25 Ekim 2019), İstanbul, s.159-160. Erişim: <https://www.researchgate.net/publication/337397786_Turkiye'de_Orman_Alanlarında_Maden_Isletme_Faaliyetleri_Yapilabilmesi_Icin_Gerekli_Izinler_Konusunda_Yasanan_Sorunlar_Ve_Cozum_Onerileri>
- (14) Yıldız, T.D., Kural, O., Aslan, Z., 2020. Türkiye'de or-

- man alanlarında maden işletme faaliyetleri yapılabilmesi için gerekli izinler konusunda yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri. *Fen ve Matematik Bilimleri Alanında Akademik Çalışmalar*, ISBN: 978-625-7912-04-4, Gece Kitaplığı, Bölüm 2, İstanbul, s.23-46. Erişim: <<https://www.gecekitapligi.com/Webkontrol/uploads/Fck/FenBilimleriveMatematik.pdf>>
- (15) Yıldız, T.D., Kural, O., Çatan, B.E., 2019. Mera alanlarında maden işletme faaliyetleri yapılabilmesi için öngörülen izin süreci. *Uluslararası 30 Ağustos Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu* (28-31 Ağustos 2019), *Uygulamalı Bilimler Tam Metin Kitabı*, İksad Yayınevi, İzmir, s.272-280. Erişim: <https://www.researchgate.net/publication/337396448_Mera_Alanlarında_Maden_Isletme_Faaliyetleri_Yapilabilmesi_Icin_Ongorulen_Izin_Sureci>
- (16) Yıldız, T.D., Samsunlu, A., Kural, O., 2016. Urban development and mining in Istanbul – Ağaçlı Coal Field and its rehabilitation. (SWEMP 2016) International Symposium on Environmental Issues and Waste Management In Energy and Mineral Production, 5-7 October 2016, İstanbul, 29, 1-11. Erişim: <https://www.researchgate.net/publication/329962585_Urban_Development_and_Mining_in_Istanbul_-_Agacli_Coal_Field_and_Its_Rehabilitation>
- (17) Yıldız, T.D., 2020. Waste management costs (WMC) of mining companies in Turkey: Can waste recovery help meeting these costs? *Resources Policy*, 68, 101706. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101706>
- (18) Aydın, O., 2018. Yatırımcı dertli.. (Dergi Editörü Ön-sözü). *Madencilik Türkiye Dergisi*, sayı 70, s.4.
- (19) TMD, 2018. Madencilik İle İlgili Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Raporu. TMD Sektörden Haberler Bülteni, 72, 23-36. Erişim: <https://www.tmdr.org.tr/modules/faq/datafiles/FILE_A3FF06-3A-8EE4-D94BC6-B9883C-B71E78-072CF4.pdf>
- (20) Yıldız, T.D., 2020. Problems of the mining sector that need to be solved urgently. 10th International Science And Technology Conference (ISTEC 2020),

- (September 3-4, 2020), Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus. pp.96-97. Erişim: <http://iste-c.net/publication_folder/inte/inte-istec-itcm-ietc-iwsc-2020_abstract_book.pdf>
- (21) OGM, 2019. Tarım ve Orman Bakanlığı OGM 2018 yılı Faaliyet Raporu, Ankara, 85 s. Erişim:<<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/FaaliyetRaporu/Orman%20Genel%20Mudurlugu%202018%20Yili%20Faaliyet%20Raporu.pdf>>
- (22) Dinçer, A., 2019. Eskişehir Sanayi Odası Toplantısı, 30.01.2019.
- (23) Yıldız, T.D., 2021. How can the effects of EIA procedures and legislation foreseen for the mining operation activities to mining change positively in Turkey? *Resources Policy*, 72, 102018. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102018>
- (24) Sezener, A., 2015. Madencilik açısından sosyal kalkınma ve sürdürülebilirlik. *Madencilik Türkiye Dergisi*, 47, 96-100.
- (25) Oygür, A.V., 2014. Madencilik ve sürdürülebilir kalkınma. TMD Sektörden Haberler Bülteni, 51, 86-92.
- (26) Kayadelen, M., 2009. Kamu yararı açısından madencilikimiz, sorunlar – öneriler. Erişim: <http://www.kayadelen.gen.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=36:kamu-yarar-acsndan-madencilimiz&catid=6:madencilik&Itemid=11>
- (27) Övür, M., 2019. Türkiye ne kazanıyor? 10 Ağustos 2019 tarihli haber. Erişim: <<https://www.sabah.com.tr/yazarlar/barlas/2020/09/02/eski-somurgecilerin-bu-golge-oyunundan-artik-biktik>>
- (28) İnternethaber, 2019. Kaz Dağları'nda neler oluyor? Alamos Gold şirketi 400 milyonla 4 milyar alacak. 07.08.2019 tarihli haber. Erişim: <<https://www.internethaber.com/kaz-daglarinda-neler-oluyor-alamos-gold-sirketi-400-milyonla-4-milyar-alacak-2042335h.htm>>
- (29) Yıldız, T.D., 2022. How can be state rights be calculated by considering a high share of state right in mining operating costs in Turkey? *Resources Policy*, Unpublished yet.

Goldman Sachs: Altın ve Bakırda Satış Aşırıya Kaçtı

Uluslararası yatırım bankası Goldman Sachs, FOMC toplantısı sonrası altın ve bakır fiyatlarında keskin bir düşüş yaşandığını, ancak bu düşüşte aşırıya kaçıldığını düşündüklerini bildirdi.

Finansal piyasalara bakıldığında fiyatların reel getirilerde artışa ve piyasa bazlı enflasyon bekleyişlerinde düşüşe göre hareket ettiklerini ancak altın ve bakırın FOMC toplantısından itibaren diğer finansal ürünlerden ayrıştıklarını belirten Goldman Sachs analistleri, altın fiyatının 16 Haziran'dan sonra yüzde 4,5 ve bakır fiyatının yüzde 4 gerilediğine dikkat çekti.

Goldman Sachs stratejisti Christianr Meller-Glissmann hazırladığı raporda,

“Altın ve bakır, Çin hükümetinin müdahalesinden kaynaklı olarak keskin şekilde satıldı” değerlendirmesini yaptı.

Çin hükümeti Fed toplantısı öncesi yaptığı açıklamada, devlet bakır rezervlerinin bir kısmını satacağını ifade etmişti. ■



Dünyanın En Büyük 3. Elması Bulundu

Afrika ülkelerinden Botsvana'da, Debswana şirketi tarafından bin 98 karatlık dünyanın en büyük 3. elması bulundu.

Afrika ülkelerinden Botsvana'da, dünyanın en büyük 3. elması bulundu. Yer aldığı Botsvana'nın hükümeti ile İngiltere merkezli bir elmas madenciliği ve işleme şirketi De Beers arasındaki ortak girişim olan madencilik şirketi Debswana tarafından yapılan açıklamada, şirketin 1 Haziran tarihinde Botsvana'da bin 98 karat boyutunda bir elmas keşfettiği ve elmasının bugün dünyanın en büyük 3. elması olarak tanımlandığı kaydedildi.

Debswana'nın CEO'su Ly-

nette Armstrong yaptığı açıklamada, “Bu, 50 yılı aşkın operasyon tarihinde Debswana tarafından keşfedilen en büyük elmadır. Ön analizimize göre, dünyanın 3. en büyük mücevher kalitesindeki taş olabilir. Elması, De Beers kanalıyla mı yoksa devlete ait Okavango Diamond Company aracılığıyla mı satılacağına henüz karar vermedik” ifadelerini kullandı.

Öte yandan şu ana kadar keşfedilen dünyanın en büyük elması, 1905 yılında Güney Afrika'da keşfedilen 3 bin 106 karatlık Cullinan olurken, dünyanın 2. en büyük elması ise 2015'te Botsvana'da keşfedilen bin 109 karatlık Lesedi La Rona olarak biliniyor. ■

Petrol, Talepteki Toparlanmayla 2 Yılın Zirvesinden Uzaklaşmıyor

Petrol fiyatları ekonomik toparlanma ve gelişmiş ülkelerdeki aşı kampanyalarının hızlanmasıyla yakıt talebindeki büyüme beklentisinin desteğiyle iki yıldan fazla bir sürenin rekoru yakınlarında güçlü seyri koruyor.



COVID-19 aşılama kampanyaları ve tedbirlerin gevşetilmesiyle gelen ekonomik toparlanma ile gelen talepte iyileşme beklentileri petrol fiyatlarında güçlü seyri koruyor.

Brent petrol 2019 yılının nisan ayından, ABD hafif petrolü (WTI) ise 2018 yılının ekim ayından bu yana en yüksek düzeylerine sırasıyla yüzde 1,2 artışla varil başına 73,54 dolar yüzde 1 artışla varil başına 71.63 dolara kadar yükseldi.

İyimser tavır, dünyanın en zengin Batılı ülkelerinin COVID-19 pandemisinden kurtulma ve yoksul ülkelere 1 milyar doz aşı bağışı gibi kilit konularda işbirliği sözü verdiği G7 zirvesinde de desteklendi.

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Cuma günü yaptığı açıklamada, küresel talebin 2022'nin sonunda önceden tahmin edilen daha hızlı bir şekilde pandemi öncesi seviyelere dönmesini beklediğini açıklamış ve Petrol İhraç

Eden Ülkeler Örgütü'nü (OPEC) ve OPEC+ olarak bilinen müttefiklerini artan talebi karşılamak için üretimi artırmaya çağırmıştı.

OPEC+ grubu, pandeminin 2020'de talebi keskin düşürmesi ardından fiyatları desteklemek için üretimi kısıtlarken, mayıs ayında üzerinde anlaşılan hedeflere uyumlu üretim yaptı.

Petrol komisyoncusu PVM'den Stephen Brennock, “Önde gelen iki ham petrol göstergesi, talep iyimserliğinin ve OPEC+ arz kesintilerinin güçlü bir yükselişe neden olmasıyla neredeyse iki buçuk yılın en yüksek seviyelerinde işlem görüyor” diyor. ■

Bakır Fiyatları, Güçlü Dolar Nedeniyle Gevşedi

Küresel piyasalarda güçlenen dolar, bakır fiyatlarını aşağıya çekerken, metalin fiyatları geriledi.

Bakır fiyatları, ABD'de beklenenden daha yakın zamanda politika sıkılaşıma gidileceği beklentisi ile doların güçlenmesi sonucu, düşüşe hazırlanıyor.

Konuyla ilgili değerlendirme yapan bir analist, Asya seansında ilginin az olduğuna dikkat çekerek, fiziki alıcıların yine bu fiyatlardan çekindiğini belirtti.

LME'de nikel yüzde 0,3, alüminyum yüzde 0,4 ve kurşun yüzde 1 düştü. ■



Çin Metal Fiyatlarını Düşürmeye Çalışıyor

Metal fiyatlarını düşürmek isteyen Çin bakır, alüminyum ve çinko rezervlerinin bir kısmını satışa çıkaracak.

Çin, endüstriyel emtia fiyatlarındaki artışı frenlemek için ulusal rezervlerindeki bazı endüstriyel metalleri satışa çıkarmayı planlıyor. Bazı analistler dünyanın en büyük maden cevheri ve metal tüketicisi olan Çin'in on yıldır ilk defa böyle bir hamle yaptığını belirttiler.

Ülkenin gıda ve stratejik rezervlerden sorumlu kurumu, internet sitesinde yaptığı açıklamada demir dışı işleme ve imalat şirketlerine “yakın gelecekte” açık artırmayla partiler halinde bakır, alüminyum ve çinko satışı yapacağını açıkladı. Rezerv satışı kararı, bu yıl koronavirüs salgını sonrası ekonomik toparlanmanın hızlanması, bol küresel likidite ve imalatçıların kâr marjlarını azaltan spekülasyon satın

almaların etkisiyle artan metal fiyatlarını Beijing'in dizginlemekte zorlandığı bir dönemde geldi.

Çin'in Mayıs üretici fiyat endeksi (ÜFE), artan emtia fiyatlarından dolayı 12 yılın en hızlı yıllık artışını göstermişti. Çin'in ÜFE'sindeki bu hızlı artış şirketlerin kâr marjlarını düşürmüş ve küresel fiyat baskılarına dikkat çekmişti.

Çin devleti doğrulamadan önce, bu planla ilgili söylentilerin oluşması üzerine Citi yatırımcılara gönderdiği araştırma notunda, Çin'in bu hamlesinin “herhangi bir fiziki kıtlığı çözmekten çok, piyasalardaki beklentileri yönetme spekülasyonları caydırarak emtia fiyatlarındaki artışı durdurma çabalarının” bir parçası olduğunu ifade etti.

Citi ayrıca Çin'in bakır haricindeki stratejik stoklarını satışa çıkaracağı en son tarihin 2010 Kasım'ı olduğunu belirtti. Endüstriyel emtia fiyatları Mayıs ayında re-

kor seviyelere yükselmişti. Gösterge Londra bakır, koronavirüs salgınının talebi ortadan kaldırdığı geçen yılın Mart ayından beri yüzde 60'tan fazla yükselerek Mayıs'ta rekor seviye olan ton başına 10,747.50 dolara çıkmış, Shanghai alüminyum 2010 Mayıs'ından beri olan zirvesine ulaşırken, çinkoysa 2007'den beri en yüksek seviyeyi görmüştü.

Marex Spectron'un emtia alım-satım araçlarından Anna Stablum, “Çinli yetkililer, bu maliyetleri nihai kullanıcılara yansıtmayı zor buldukları için, imalat sanayilerindeki marjlara destek vermeye çalışıyorlar” dedi. Yetkililerin yaptığı açıklamada satılacak metalin miktarı, açık artırma süreci ve hangi imalatçıların teklife bulunabilecekleri konusunda herhangi bir detay verilmedi. Citi, geçmişteki alım ve satış kayıtlarını baz alarak Çin'in mevcut devlet metal rezervlerinde 2 milyon ton bakır, 800,000 ton alüminyum ve 350,000 ton çinko olduğunu hesapladı. Citi yatırımcı notunda, “Ana duruma göre, alüminyum ve çinko satışlarının toplam hacmi Çin'in yıllık talebinin yaklaşık yüzde 2'si olacak. Diğer bir deyişle, yaklaşık 770,000 tonluk alüminyum ve 140,000 tonluk çinko; bakır hacimleri ise asgari düzeyde olacak” dedi. Analistlere ve işlemcilere göre, metal piyasaları Çin'in metal rezervlerinden yapacağı satışları büyük ölçüde fiyatladı.

Stablum, açıklamasının devamında, “Bununla beraber, hâlâ bu satışların büyüklüğü hakkında bir bilgimiz yok ve bu satışlar kesinlikle bu piyasalara baskı yapmaya devam edecektir” dedi. ■

Demir Fiyatlarındaki Yükseliş Arz Hamlesiyle Yataya Döndü



Bir yıldır yükseliş trendindeki demir ve çelik fiyatları, bugün artan talebin arzla dengelenmesiyle birlikte yatay seyre döndü.

Çin'de demir cevheri vadeli fiyatları, çelik fabrikalarındaki yüksek talebe karşılık başlıca maden üreticilerinin arzı artırmasıyla bugün dar aralıkta işlem gördü.

Danışmanlık şirketi Mysteel'in verilerine göre Avustralya ve Bre-

zilya'dan sevk edilen demir cevheri miktarı geçen hafta bir önceki haftaya kıyasla 1,1 milyon ton artışla 26,14 milyon tona yükseldi.

Demir cevheri de dahil olmak üzere çelik üretimi hammaddelerine yönelik talep, üretim kısıtlamalarına tabi olmayan yerlerde yüksek seviyede seyretmeyi sürdürdü. Görece yüksek kâr marjları da çelik üretimini destekledi.

Dalian emtia borsasında en yoğun

işlem gören kontrat olan Eylül teslimatlı demir cevheri vadeli kontratı yüzde 0,7 düşüşle 1.208 yuana (188,64 dolar) gerileyerek 1.203 ve 1.232 yuan gibi dar bir aralıkta işlem gördü.

SteelHome danışmanlık şirketi ve-rilerine göre, Çin'e sevk edilecek yüzde 62 demir içerikli demir cevheri spot fiyatları 1 dolar artarak ton başına 221 dolara yükseldi.

Shanghai vadeli işlemler borsasında nervürlü çelik fiyatları yüzde 1,8 gerileyerek 5.074 yuan seviyesinden işlem gördü.

Sıcak haddelenmiş çelik (HRC) rulo fiyatları yüzde 1,5 düşüşle 5.344 yuana indi.

Temmuz vadeli paslanmaz çelik fiyatları ise yüzde 0,5 düşüşle 16.255 yuan seviyesine geriledi. ■

Sektörün Devleri Satışlarının Büyük Kısmını Tamamladı

- Rio Tinto: Ocak-Mayıs döneminde ihracatı yıllık yüzde 2,4 düşüşle 128,86 milyon ton oldu. Ocak-Mayıs döneminde yıllık ihracat hacmi 311,5 milyon tondu ve madencilik devi 2021 yılının tamamı için 325 milyon-340 milyon ton hedefliyor.
- BHP: Yılın ilk beş ayında yıllık %3 düşüşle 116,68 milyon ton sevkiyat yaptı.. BHP, Temmuz 2020'den Mayıs 2021'e

kadar 261,32 milyon mt ihracat yaptı ve 2021 mali yılı için 276 milyon-286 milyon tonluk hedefin yaklaşık yüzde 95'ini gerçekleştirdi.

- Vale: Ocak-Mayıs döneminde denizasırsı satış hacmi yüzde 104,14 milyon ton oldu. Şirket, 2021 yılında demir cevheri üretiminin 315 milyon-335 milyon ton olacağını bildirdi.
- Fortescue: Ocak-Mayıs ih-

racatını yıllık yüzde 0,7 artışla 71,37 milyon tona çıkardı. Temmuz 2020-Mayıs 2021 arasında 158,38 milyon mt ihracat yaparak 2020-21 mali yılı için 175 milyon-180 milyon tonluk beklentinin yüzde 91'ini tamamladı.

- Saldanha Limanı'ndan yapılan demir cevheri ihracatı yılın ilk beş ayında yüzde 5,4 düşüşle 21,09 milyon ton oldu. ■



IEA: Petrol Talebi Gelecek Yıl Salgın Öncesine Dönecek

Küresel petrol talebinin, bu yıl geçen yıla göre günlük yaklaşık 5,4 milyon varil artışla 96 milyon 400 bin varil seviyesine ulaşacağı tahmin ediliyor.

Uluslararası Enerji Ajansının (IEA) haziran ayına ilişkin petrol piyasası raporuna göre, küresel petrol talebi gelecek yılsonunda ise COVID-19 salgını öncesi seviyelere dönecek ve bu yıla göre günlük 3,1 milyon varil artacak.

Gelecek yıl için öngörülen artışın 1,3 milyon varillik kısmı Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkelerinden ve 1,8 milyon varillik kısmı ise OECD dışı ülkelerden gelecek. Söz konusu dönemde uçuşların tekrar başlamasıyla en fazla talep artışı günlük 1,5 milyon varille jet yakıtı ve kerosen talebinde yaşanırken, bunu günlük 660 bin varille benzin ve 520 bin varille dizel takip edecek.

Bu yıl ise dünyanın en büyük üçüncü petrol tüketicisi Hindistan'da COVID-19 vaka sayılarının azalmaya başlaması ve OECD ülkelerinde tüketicilerin araç kullanımı ve uçak seyahatlerini artırmasıyla küresel petrol talebi daha istikrarlı seyreliyor.

Bu kapsamda, hazıranda petrol talebinin geçen aya oranla günlük 2,5 milyon varil, bir önceki yıla göre ise günlük 7,4 milyon varillik bir artış göstermesi bekleniyor.

Küresel petrol talebinin ise bu yıl geçen yıla göre yaklaşık 5,4 milyon varil (yüzde 6) artışla günlük 96 milyon 400 bin varil seviyesine ulaşacağı öngörülüyor. Bu rakam bir önceki rapordaki tahminin yaklaşık 50 bin varil altında kalıyor.

Petrol talebinde bu yıl günlük 35 milyon 700 bin varille Asya Pasifik Bölgesi'nin başı çekmesi beklenirken, bu bölgeyi 30 milyon 300 bin varille Amerika kıtası ve 13 milyon 700 bin va-

rille Avrupa'nın izleyeceği tahmin ediliyor.

Küresel petrol arzı mayısta arttı

Rapora göre, küresel petrol üretimi, geçen ay bir önceki aya göre 970 bin varil artışla günlük 94 milyon 280 bin varil seviyesinde gerçekleşti.

OPEC'in günlük ham petrol üretimi ise mayısta bir önceki aya göre yaklaşık 370 bin varil artışla 25 milyon 430 bin varile yükseldi.

Bu dönemde ham petrol dışındaki diğer konvansiyonel olmayan OPEC üretimi ise günlük 5 milyon 340 bin varil olarak kayıtlara geçti. Böylece, OPEC'in toplam petrol üretimi geçen ay günlük 30 milyon 770 bin varil olarak gerçekleşti.

OPEC dışı ülkelerin günlük petrol üretimi ise söz konusu dönemde yaklaşık 510 bin varil artışla 63 milyon 510 bin varil oldu. ■

Eti Bakır Samsun İzabe Tesisi



ÇEVREYE VE İNSANA SAYGILI

Türkiye'nin cevherden **katot bakır üreten tek tesisi** Eti Bakır A.Ş. SAMSUN işletmelerinde, **%99,9** saflıkta katot bakır üretimi yapılıyor.

Eti Bakır A.Ş.'nin Samsun, Küre ve Murgul tesislerinde şu ana kadar;

- **2 milyon 900 bin** metrekarelik alan **8 milyon dolar** harcamayla rehabilite edildi.
- **900 bin** ağaç dikildi ve **2019** yılı sonuna kadar **650 bin** ağaç daha dikilecek.
- **1.250.000 m²** alanın rehabilitasyon çalışması devam ediyor.



Altının Yönünü Enflasyon ve Para Politikaları Belirleyecek

Dünya Altın Konseyi, altına dayalı borsa yatırım fonlarına geçen yılın eylül ayından bu yana en yüksek girişlerin kaydedildiğini açıkladı. Raporda, altının yönünü enflasyon ve para politikalarında yaşanan gelişmelerin belirleyeceği belirtildi.

Dünya Altın Konseyi (WGC), altına dayalı borsa yatırım fonlarının (ETF) ocak ayından bu yana geçen yılın eylül ayından bu yana en yüksek girişlerini kaydettiğini bildirdi.

WGC'nin altınla ilgili mayıs ayındaki gelişmeleri derlediği "Altın Piyasası Yorumu" raporunda, altın fiyatlarındaki yükseliş, enflasyon, daha zayıf bir dolar ve daha düşük reel oranlar üzerine devam eden korkuların etkisiyle yüzde 7 artarak ivme kazandığı ve altının önemli bir teknik kırılmanın ardından mayıs ayını neredeyse yatay bir şekilde tamamlayarak ilk çeyrek kayıplarını geri aldığı kaydedildi.

Rapora göre, altına dayalı borsa yatırım fonları (ETF) ocak ayından bu yana ilk aylık ve geçen yılın eylül ayından bu yana en yüksek girişlerini kaydetti.

Altının yönünün muhtemelen iki önemli etken tarafından yönlendirilmeye devam edileceğinin aktarıldığı raporda, "Birincisi, uyumlu para politikası, altını düşük tutmanın fırsat maliyetini koruyacaktır. Daha yüksek enflasyon seviyeleri gerçekleşirse, satın alma gücündeki düşüşe karşı bir önlem olarak altının çekiciliği muhtemelen artacaktır. Öte yandan, daha yüksek enflasyon, sonuçta, diğer getiri getiren varlıklarla karşılaştırıldığında altının cazibesini azaltarak, para politikasını sıkılaştırmaya yol açacaktır." ifadelerine yer verildi.

Rapora göre, kilit noktanın, enflasyonun sadece geçici bir etki olup olmadığı veya küresel mali teşviklerin ve artan açıkların yatırımcıların tam olarak hazırlanmayabileceği daha yapısal enflasyonla

sonuçlanıp sonuçlanmadığı olacağı ifade edildi.

Raporda, altına dayalı borsa yatırım fonları akışlarındaki net uzun pozisyonlamanın özellikle enflasyon ve potansiyel daralma ile ilgili olarak hissiyatın ölçülmesinde faydalı ölçütler olmaya devam edeceği aktarıldı. Raporda, enflasyona ve bunun geçici olup olmayacağına ilişkin korkuların piyasaları kara bulut haline getirmeye devam ettiği ve kısa vadede altını desteklemesinin beklendiği ifade edildi.

Para politikasına ilişkin beklentilerin anahtar role sahip olduğunun altının çizildiği raporda, piyasaların ekonomik büyüme ölçütlerini ve merkez bankası açıklamalarını yakından izleyerek varlık alımlarının azaltılmasının muhtemel zamanlamasına ilişkin ipuçlarını araştırdığına dikkati çekildi.

Şimdilik, uyumlu politikaların yürürlükte kalacağı ve bunun altın yatırıma destek yaratacağının belirtildiği raporda, "Altın yatırımcıları, ABD Merkez Bankası'nın (Fed) haziran ayı ortasındaki toplantısından ve diğer büyük merkez bankalarından gelen açıklamaları izleyecekler. Opsiyon piyasasındaki konumlanma, bazı yatırımcıların para politikasında olası bir değişikliğe hazırlanıyor olabileceğini gösteriyor." değerlendirmesinde bulunuldu.

Son zamanlarda COVID-19 vakalarındaki artışa yanıt olarak birçok eyalet karantina altına alındığından, tüketici talebi ay boyunca ciddi şekilde engellendi. Bu, mayıs ayında 11.4 tona düşen resmi altın ithalat rakamlarında açıkça görüldü. ■

Ancak günlük vakaların azalmaya başladığına dair işaretler var ve bu düşüş eğilimi devam ederse, karantinalar muhtemelen gevşeyecek ve

zorunlu olmayan işletmeler yeniden açılacak ve bu da altın talebini artıracak.

Tayland ve Macaristan'dan son aylarda yapılan büyük alımlar, bu yıl merkez bankalarının sağlıklı net alımları beklentisini destekliyor. ■

FED, Altın Yatırımcısına Havlu Attı

Altın fiyatlamalarında 'Fed kararı' sonrasında oluşan negatif hava halen devam ediyor. Uzmanlara göre doların değer kazanmaya devam edeceği algısı spekülasyon yatırımları caydırarak altın üzerindeki baskıyı artırıyor.

Güçlü ABD Doları, altın fiyatında yukarı hareketin önüne geçmeye devam ediyor. Altın fiyatlamalarında 'Fed kararı' sonrasında oluşan negatif hava halen devam ediyor ve ons altında yükseliş hamleleri cılız kalıyor. Sarı metal haziranda yüzde 7.7 değer kaybıyla son 5 yılın en kötü aylık performansını gösterdi. Her ne kadar fiyatlar çeyrek dönem bazında yüzde 3 yukarıda olsa da analistlere göre, dolar endeksi 92 seviyesinin üzerinde kaldıkça ve ons altın 1.785 dolar direncini geçemedikçe aşağı yönlü riskler sürüyor.

Uzmanlara göre doların değer kazanmaya devam edeceği algısı spekülasyon yatırımları caydırarak altın üzerindeki baskıyı artırıyor. Analistlere göre altın için aşağı doğru hareketlerde sırasıyla 1.750, 1.745 ve 1.735



dolar seviyeleri önemli destek seviyeleri. Sonrasında 1.722 dolara kadar gerileme olabilir. Olası yukarı yönlü hareketlerde 1.788 önemli bir direnç iken, 1.800 ana direnç olarak gösteriliyor. Buranın üzerine tırmanması halinde izlenecek diğer direnç seviyeleri 1.825 ve 1.825 dolar olacak.

Gemicilik sektörüne ilişkin düzenlemeler değerli metal ailesinden rutenyum ve iridyum fiyatlarına destek veriyor. Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından oluşturulan ve 8 Eylül 2024 yılına kadar hayata geçirilmesi gereken balast suyu arıtma sistemleri D2 standartlarına uyum çalışmaları elektrokimyasallara talebi artırıyor. Zira balast suyu arıtma metotlarından elektroklorlama işleminde klor üretimi için rutenyum ve iridyum kaplı elektrotlar kullanılıyor. Elektrokimyasallar küresel iridyum talebinin yüzde 25'ini (65 bin ons) ve rutenyumun yüzde 20'sini (185 bin ons) oluşturuyor. 2020'de ortalama

fiyatı ons başına 2.550 dolar olan iridyum bu yıl mart ayında 6.000 dolara yükseldikten sonra şu sıralar 5.750 dolardan satılıyor. Yıla 270 dolar/ ons seviyesinden başlayan rutenyum ise 750 dolara yükselmiş durumda.

Gümüş, fotovoltaik (PV) hücrelerin önemli bir bileşenini oluşturuyor. Küresel güneş PV endüstrisi geçtiğimiz yıl 101 milyon onsla fiziksel gümüş talebinin yüzde 10'unu oluşturdu. Ancak PV modüllerinde kullanılan diğer hammaddelerin fiyatlarındaki artışın güneş enerjisi maliyetini artırmasından ötürü gümüş talebini baskılayabileceği beklentisi oluştu. Bu durum endüstriyel bir metal olan gümüşü düşündürüyor. Fed'den gelen şahin açıklamalar sonrasında 25.5-26.0 bandını aşmakta zorlanan beyaz madenin ons fiyatı haziranda yüzde 6.8 kayıp verdi. Analistlere göre gümüşte konsolidasyon sona ermek üzere ve alım seviyesi yaklaşıyor. Özellikle 27 doların üzerinde 'al' sinyali güçlenecek. ■

Batarya Metalleri İçin Talep de Fiyat da Artacak



Yeni yayınlanan bir çalış-
ma lityum iyon batarya
kaynaklı metal ve mine-
ral talebinin 2030 yılına
kadar yüzde 400 artacağını gös-
teriyor. Buna bağlı olarak lityum,
nikel, manganez gibi batarya em-
tialarında fiyat artışlarının sürmesi
bekleniyor.

Otomobil talebindeki büyüme bek-
lentileri batarya metalleri için ya-
pılan tahminlerin de günden güne
değişmesine neden oluyor. Geçen
yıl 3 milyon tona yaklaşan batarya
metal ve mineralleri talebinin
2030'da 14 milyon tonla toplam
pazarın yüzde 72'sini oluşturaca-
ğı tahmin ediliyor. Bu beklentiye
paralel olarak lityum iyon pille-
re yönelik yıllık talep tahminleri
de geçen yıla üçte birinden fazla
büyümüş durumda. Lityum iyon
pillere yönelik yıllık talebin 2030

yılına kadar yüzde 400 artarak yıl-
da 2,7 terawatt-saati geçeceğini
tahmin ediliyor. Bu, analitik araş-
tırmalar yapan BloombergNEF'in
geçen yıl yaptığı tahminler göre
yüzde 35'lik bir artış anlamına ge-
liyor.

Söz konusu dönem içinde Çin'in
pil tedarik zincirindeki liderliği-
ni özellikle işleme ve rafine etme
alanlarında, genişletmesi bekle-
niyor. Ülke, bu yıl devreye giren
yeni lityum hidroksit projelerinin
neredeyse yarısına ev sahipliği
yapıyor. Çin, dünya nikel sülfat
pazarının yüzde 55'ine ve küre-
sel kobalt sülfat pazarının yüzde
80'ine sahip. Çin, aynı zamanda
dünyanın manganez sülfat üre-
timinin yüzde 95'ini ve anotlar
için malzeme üretiminde kullanı-
lan grafitin neredeyse tamamını
karşılıyor. Asya ülkesinin, tedarik

zincirindeki hakimiyetine rağmen,
elektrikli otomobil pazarının en
hızlı Avrupa'da büyümesi bekleni-
yor. Almanya'nın 2025 yılına ka-
dar toplam satışların yüzde 40'ını,
Çin'in ise yüzde 25'ini temsil et-
mesi bekleniyor.

Yeni yapılan BNEF araştırmasın-
da ortaya konan beklentiler talebin
yanında fiyatlarda da artışa işaret
ediyor.

Lityum karbonat ve hidroksitin
2025 yılına kadar yeterli miktarda
tedarik edilmesi bekleniyor ancak
yüksek nikel kimyasallarına olan
talep arttıkça, hidroksit arzında
2027 yılına kadar bir sıkışıklık or-
taya çıkabilir. Lityum fiyatı bu yıl
yüzde 90'dan fazla yükselirken,
karbonat, hidroksit ve spodumen
hammaddesinin fiyatları da yükse-
ldi. BNEF, tüm fiyatların yükse-

lişini sürdürmesini, ancak 2022'ye
kadar daha fazla arzın devreye gir-
mesiyle kademeli olarak fiyatların
yataya dönmesini öngörüyor.

Nikel sülfat piyasasının orta vadede
dengede kalması ve yılbaşından bu
ya yana yüzde 10 gibi bir artış göste-
ren fiyatların yakın vadede ton başı-
na 18.000 dolar civarında seyretme-
si bekleniyor. Çin'deki iç talep, bazı
otomobil üreticilerini lityum demir
fosfat gibi kimyasallara yönlendir-
di ancak bu, nikel açısından zengin
pil katot kimyalarının benimsenme-
sinde sınırlı bir etkiye sahip olacak
ve bu nedenle, nikel sülfat piyasası
2024'te 128 bin ton açık verebilir.

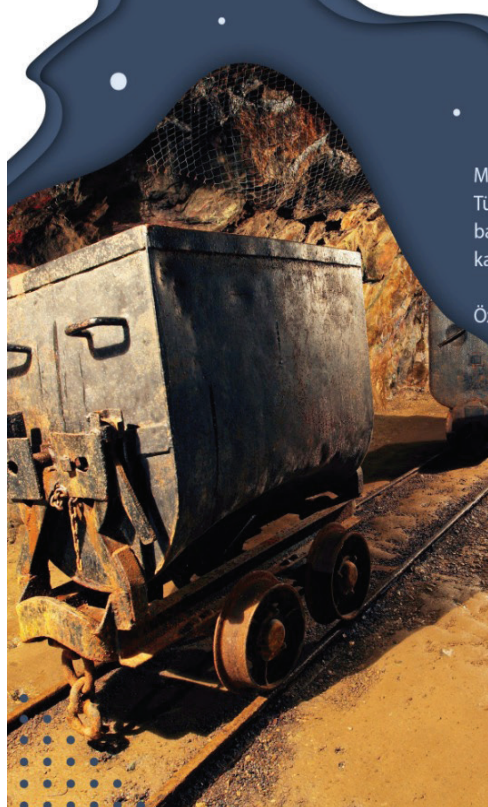
Büyük ölçekli madenlerin devre-
ye girmesiyle üretimin artmasının
ardından kobalt piyasasının bu yıl

yaklaşık 3.300 tonluk küçük bir faz-
la vermesi bekleniyor. Demokratik
Kongo Cumhuriyeti, 2021'de yakla-
şık 166 bin 434 tona yükselmesi tah-
min edilen küresel üretimin yaklaşık
üçte ikisini gerçekleştiriyor. Yıl-
başından bu yana yüzde 57 artarak
ton başına 50.500 dolarla iki yılın
en yüksek seviyesine ulaşan kobalt
metal fiyatları, yıl sonuna kadar ton
başına ortalama 45.000 dolar ola-
bilir. Önümüzdeki 10 yılda pazarın
görece fazla vermesi öngörüldüğün-
den BNEF fiyatların 2025 yılına ka-
dar ton başına ortalama 44.000 dolar
olacağını tahmin ediyor.

Lider üretici Güney Afrika'daki
manganez üretimi, COVID kaynaklı
kesintiler azalınca nisan ayında üç
kattan fazla arttı, ancak ülkedeki
madencilik operasyonlarının nak-

liye, elektrik kesintileri ve liman
operasyonları ile ilgili zorluklardan
olumsuz etkilendiği belirtiliyor.
BNEF'e göre manganez pil tedarik
zinciri 2030 yılına kadar çok güçlü
büyüme yaşayacak ve pazarın boyu-
tu 9 kattan fazla artacak. Manganez
sülfat fiyatları ocakta ton başına 867
dolardan yüzde 30 artarak haziran-
da 1.128 dolara çıktı. Fiyatların yıl
boyunca güçleneceği ve manganez
sülfat piyasasında açık oluşması
beklendiğinden 2024 yılına kadar
artışın devam edeceği düşünülüyor.

Lityum iyon pillerin doğurduğu gra-
fit talebi yıllık bazda yüzde 37 arta-
rak bu yıl 447.000 tonun biraz altına
ulaşacak ve 2020-2030 döneminde
dörde katlanacak. Ticari araçların,
ikiye katlanan talebiyle 2021'de en
hızlı büyüyen segment olacak. ■



Güven ve Kalite

Maden kıyafetleri üretimi konusunda her geçen gün ilerliyoruz ve uzmanlaşıyoruz. Tüm saha personelinin güvenli ve rahat çalışmasını önemseydiğimiz, kadın gözü ile baktığımız özel tasarımlarımız ve üretim ağıımız ile sizler için düşünüyoruz, güven ve kaliteyi beraber sunuyoruz.

Özel softshell koleksiyonumuz ile de ayrıca hizmetinizdeyiz.



Telefon : +90 232 449 1686

Adres : 5301/1 Sokak No:32/11 Kat 1

Bornova /İzmir

Mail : info@monateks.com



WWW.MONATEKS.COM



www.tmder.org.tr

REKLAM İNDEX

Çayeli Bakır	Ön kapak içi	Petrol Ofisi.....	57
Darüşşafaka.....	Arka kapak içi	Çözüm Makina.....	58
Alfatek.....	Arka kapak	Ketmak.....	61
Esan.....	01	Anagold.....	69
MRT.....	31	Eti Bakır.....	70
Ant Group.....	37	Monatex.....	83

Dergimizin reklam koşulları ve ücretleri konusunda bilgi almak için 0 212 245 15 03 numaralı telefonu arayabilir veya info@turkiyemadencilerdernegi.org.tr adresine mail atabilirsiniz



BAZI ŞEYLER OLMASA DA OLUR

Ama Eğitim Olmazsa Olmaz

0850
222
1863

darussafaka.org

Çocuklarımızın eğitimine az çok demeden
her ay düzenli destek olun.

Darüşşafaka
1863
CEMİYET

Rammer®

HYDRAULIC BREAKERS



SANDVIK

ALFATEK İHR. İTH. VE PAZ. A.Ş.

Genel Müdürlük:
Ferhatpaşa Mah.
Akdeniz Cad. 63. Sk. No:4
Ataşehir, İstanbul
T: +90 216 660 09 00
F: +90 216 660 09 09

Ankara Bölge Md:
S7. Sk. No: 101
Ostim, Ankara
T: +90 312 385 79 46
F: +90 312 385 79 48

Mersin Bölge Md:
Atalar Mah. Atatürk Cad.
No: 8 Yenice
Tarsus, Mersin
t: +90 324 651 01 05
F: +90 324 651 01 09

ALFATEK www.alfatekturk.com.tr
info@alfatekturk.com.tr

