

Madencilik ve Yerbilimleri Dergisi

Madencilik

ve sonrası

Yıl:1 / Sayı:3 / Yurtiçi Satış Fiyatı: 250₺ / ISSN: 3062-388X

Mayıs-Haziran 2025

**TÜMAD Madencilik Operasyonlarında
Rehabilitasyon ve Doğaya Yeniden
Kazandırma**

**Girişimin Kalbine Yolculuk: Teknoloji
Geliştirme Bölgeleri ile Geleceği
Şekillendirmek**

**Polonya’da Madencilik Sonrası
Uygulamalar: Mevzuat, Endüstriyel
Mirasın Korunması Turizm**

**Maden Sahalarında Sürdürülebilir
Rehabilitasyon**



Derginin tüm sayıları için;
www.madencilikvesonrasi.com



Arıcılığı Geliştirme Projesi

2014 - 2024
arası toplam
59 TON
Bal Hasadı

2014
Projenin
başlangıç yılı

Projede
desteklenen
arıcı sayısı
90

1391
2018-2024 arası
üretilen ana arı
miktarı

%64 **%5**
Proje
öncesi ve sonrası
koloni kaybı oranı

650
Proje
başlangıcında
dağıtılan
kovan ve koloni
adedi

2.652kg
Son 3 yılda üretilen
BAL MUMU
miktarı

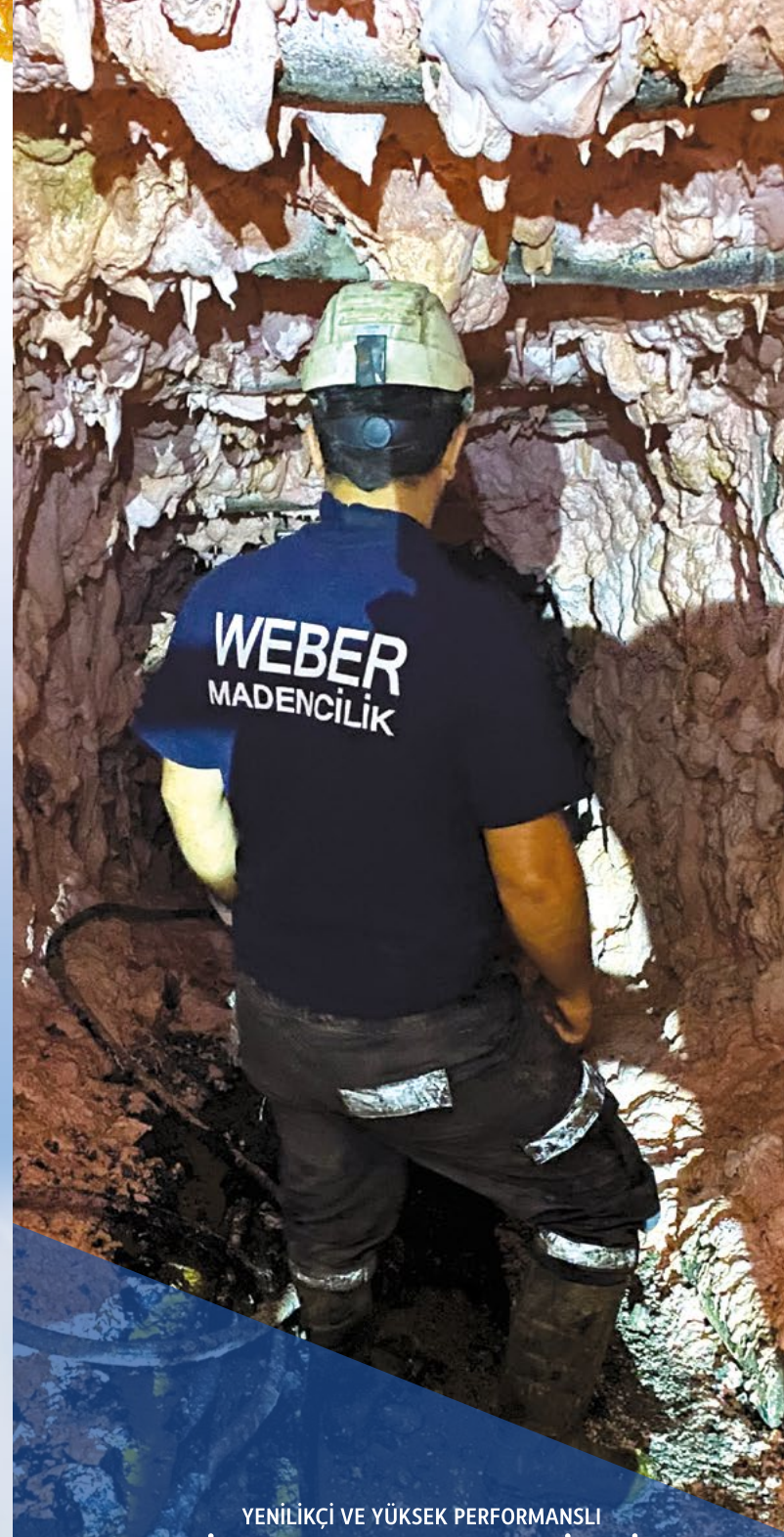
6.38 TON
2019-2024
arası üretilen
arı keki
miktarı

25.500
Saat
arıcılık
eğitimi

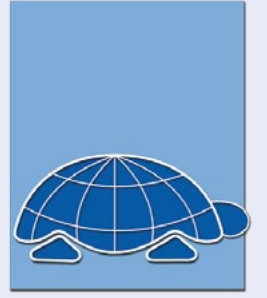


Çayeli Bakır
İşletmeleri A.Ş.

Asıl cevherimiz çalışanlarımız



YENİLİKÇİ VE YÜKSEK PERFORMANSLI
**ZEMİN KONTROL TEKNOLOJİLERİNDE
DÜNYA LİDERİ**



WEBER
MINING &
TUNNELLING

WEBER TÜRKİYE

**ENJEKSİYON VE KÖPÜK
TEKNOLOJİLERİ KULLANIM
ALANLARI**

- YANGINLA MÜCADELE
- BOŞLUK DOLGUSU
- SU YALITIMI
- TAVAN TAHKİMATI
- ZEMİN SAĞLAMLAŞTIRMA
- POMPALANABİLİR ENJEKSİYON
REÇİNELERİ İLE KAYA SAPLAMA

**60 YILI AŞKIN TECRÜBEYLE
ZEMİN KONTROLÜ SAĞLAYAN
ÇÖZÜMLER**



www.weber-mining.com

WORLD LEADER IN INNOVATIVE AND
HIGH PERFORMANCE GROUND CONTROL TECHNOLOGIES

DERGİ ADINA İMTİYAZ SAHİBİ VE GENEL YAYIN YÖNETMENİ

(Maden Mühendisleri Mesleki Gelişim Derneği İktisadi İşletmesi adına)

Halim DEMİRKAN

Tel: +90 532 515 44 10

YAYIN KURULU

Ahmet İBUK
Dr. Alaaddin ÇAKIR
Alp İLHAN
Beyzade KAYGISIZ
Burak ÜSTBOĞA
Doğukan ERARSLAN
Doğukan Utku GÜNAY
Ergin KAHRAMAN
Dr. Gökhan DEMİRELA
Dr. Kerem CANBAZOĞLU
Mehmet ÖZDEMİR
Şahin ÖZDEMİR
Dr. Taşkın Deniz YILDIZ

BİLİM KURULU

Aslı ERDOĞMUŞ
Aşkın DORU
Aydın ÖZKAN
Ayşe YILDIRIM
Dr. Cahit DÖNMEZ
Dr. İbrahim ÇAVUŞOĞLU
Dr. İlker ŞENGÜLER
Melik Zafer YILDIZ
Mehmet ÇELİKDEMİR
Mehmet KAYA
Prof. Dr. Mehmet ŞENER
Muzaffer ÖZOKTAY
Dr. Ogün Ozan VAROL
Dr. Sedat TORAMAN
Suud AGİTOĞLU
Dr. Şener Ali YAZICIOĞLU
Dr. Tansel DOĞAN
Tolga PARLAK
Uğur GÖNÜLALAN
Zehra DEVECİ ARAL

DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Abdülkerim YÖRÜKOĞLU
Prof. Dr. Ahmet DEMİRCİ
Prof. Dr. Ahmet ÖZARSLAN
Dr. Caner ZANBAK
Dr. Hakan KAHRAMAN
Prof. Dr. Mehmet CANBAZOĞLU
Sabahatdin SAKATOĞLU
Sabri KARAHAN
Dr. Selahattin ANAÇ
Dr. Vedat OYGÜR

Mayıs, Haziran 2025 | Yıl:1 Sayı:3 / ISSN: 3062-388X



YAZI İŞLERİ, REKLAM & HALKLA İLİŞKİLER SORUMLUSU

Doğukan ERARSLAN
intdogukanerarslan@gmail.com
Neldağ ÇATAK
nelcatak@hotmail.com

HABERLER

Mehmet ÖZDEMİR (Yeraltı Haber)
info@yeraltihaber.com

EDİTÖR

Ahmet İBUK
ahmetibuk53@gmail.com
Halim DEMİRKAN
halim.demirkan@gmail.com

GRAFİK TASARIM

Burak ÜSTBOĞA
burakustbga@gmail.com

YÖNETİM YERİ

Tepe Prime C Blok No:34 (PROFİS)
Çankaya/Ankara

İLETİŞİM

info@madencilikvesonrasi.com
www.madencilikvesonrasi.com

Madencilik ve Sonrası dergisi, 5158 sayılı Basın Kanunu gereğince, Ankara Valiliği'ne verilen beyanname ile ulusal, gayri siyasi ve yaygın süreli bir yayın olarak her iki ayda bir Maden ve Yerbilimleri Profesyonelleri Mesleki Gelişim Derneği İktisadi İşletmesi tarafından yayımlanmaktadır.

Dergi, abonelere, madencilik sektörüyle ilgili firmalara, bakanlıklara, kamu kurum ve kuruluşlarına, üniversitelere, kütüphanelere, ulusal yazılı ve görsel basına, dernek ve vakıflara abonelik yoluyla ve/veya ücretsiz olarak dağıtılmaktadır.

Dergiye gönderilen yazı ve fotoğraflar iade edilmemektedir. Yayımlanıp yayımlanmayacağı konusunda nihai takdir hakkı yayıncıya aittir. Yazıların, fotoğrafların, reklam ve ilanların tüm hukuki ve cezai sorumluluğu yazarlara ait olup, Madencilik ve Sonrası Dergisi'nin yayıncısı Maden Mühendisleri Mesleki Gelişim Derneği Eğitim İktisadi İşletmesi sorumlu değildir. İçerikten, kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılması mümkündür.

Dergimiz hakemli bir dergi olarak yayınlanmaktadır. Dergimize önerilen yazı ve görüşler; Yayın kurulu üyelerimiz, Bilim ve Danışma Kurulu üyelerimizden konusu ile ilgili olanın veya bağımsız uzmanın hakemliğinde yayınlanmaya ve/veya düzeltme sonrası yayınlanmaya karar verilmektedir.

Kapak Görseli:

TÜMAD - Lapseki Altın ve Gümüş İşletmesi



Tüm sayılara ulaşmak için karekodu okutun.

04

Abonelik Formu

05

Editörden

06

Haber Özetleri

08

MvS x İMİB Söyleşi

10

TÜMAD Madencilik Operasyonlarında Rehabilitasyon ve Doğaya Yeniden Kazandırma

14

Girişimin Kalbine Yolculuk: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile Geleceği Şekillendirmek

16

Polonya'da Madencilik Sonrası Uygulamalar: Mevzuat, Endüstriyel Mirasın Korunması Turizm

28

Türkiye Cumhuriyeti'nin 100. Yılında Doğal Kaynakların Aranması ve Bulunmasında Jeofizik Çalışmalarının Dönemsel İncelenmesi (1/2)

34

Maden Sahalarında Sürdürülebilir Rehabilitasyon

36

Türmes - Çankırı Tuz Müzesi

38

Yapay Sinir Ağları ile Muğla-Tınaz Kömür Sahası Kalori Değerleri Tahmini

44

Maden Sahalarının Rehabilitasyon Bedelleri Konusunda Bir Literatür Değerlendirmesi

50

Madencilik Faaliyetlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

54

Woody ALLEN'dan Önce Saldıray Hoca Düşünmüştü

56

Stajyer Staj mı Yer ?

58

Etkinlik: Yerbilimciler Antalya'da Buluşacak 2. Avrasya Yerbilimleri Kongresi

60

Beklenen Etkinlikler

62

Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme - Maden Yüksek Müh. Necati YILDIZ

64

Yerbilimcinin Objektifinden

66

Koleksiyon

68

Hukuk ve Mevzuat Bülteni

76

Haberler

BU SAYIDAKİ REKLAMLAR

01 - WEBER
13 - ARGETEST
57 - MİTTO
59 - OCEANRMC
65 - GEOTOOLS

75 - IPMS 2026
81 - LÖSEV
87 - HİDROJEO
95 - MİNTECH & PENATRO
85 - LÖSEV 2

Arka Kapak : DAMA
Ön Kapak İçeri : ÇAYELİ BAKIR
Arka Kapak İçeri : DMT

ABONELİK FORMU

Yıllık abonelik bedelimiz **1.500 TL + KDV** olarak belirlenmiştir.
Formu eksiksiz doldurduktan sonra, taratarak veya fotoğrafını çekerek
info@madencilikvesonrasi.com adresine göndermenizi rica ederiz.
Teşekkür ederiz.

Ad Soyad*		
Kurumsal / Bireysel*	Kurumsal () Bireysel ()	Kurum adı :
Adres	Adres 1*:	Adres 2:
E-Posta*:		
Telefon*:		
Abonelik Adet Sayısı*:		
Fatura İstiyor Musunuz ?*	Evet: () <i>Fatura karşılığı abone olmak isteyenlerin, abone bedelini derneğin iktisadi işletme hesabına yatırmaları önerilmektedir.</i>	Hayır: () <i>Abonelik bedeli için fatura istemeyenlerin, abone bedelini Bağış Hesabına yatırmaları önerilmektedir.</i>
Fatura Bilgileri:		

Kişisel verilerimin Madencilik ve Sonrası Dergisi abonelik hizmeti amacıyla işlenmesine onay veriyorum.* ()		
Yayın ve kampanya bilgilendirmelerinin e-posta/telefon yoluyla yapılmasına izin veriyorum. ()		
(*) ile işaretlenen alanların doldurulması zorunludur.	Tarih*: __/__/____ İmza*:	KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI HAKKINDA AYDINLATMA METNİ URL : http://bit.ly/4iWSL7t 

Maden Mühendisleri Mesleki Gelişim Derneği İktisadi İşletmesi (Fatura) Vakıfbank Bahçelievler Şubesi TR52 0001 5001 5800 7321 4631 70	Maden ve Yerbilimleri Profesyonelleri Mesleki Gelişim Derneği (Bağış) Vakıfbank Maden İşleri Bağlı Şubesi TR94 0001 5001 5800 7313 7562 49
---	--

Editörden

“**Madencilik ve Sonrası**”nın üçüncü sayısı olan Mayıs Haziran 2025 yayınlandı. Üçüncü sayıya ulaştık. Abone sayımız ve reklamlarımız da artmaya devam ediyor. Dergiye MAYEM üyeleri doğal abone sayılıyor, elden ya da ücretini ödemeleri halinde kargo ile ulaştırılıyor. Abonelerimiz ise kargo ya da elden teslim yolu ile sahip oluyorlar. Ayrıca ilgili kamu kurumlarına, çevre ve doğa dernek ve vakıflarına, LÖSEV Merkez ve şubelerine dağıtım yapılıyor. Madencilik madenciye propagandası yerine, madencilik dışındakilere de anlatılmasında dağıtım masraflarını karşılayan MAYEM’e teşekkür ederiz.

“Madencilik ve Sonrası”, kar amacı gütmeyen bir Sivil toplum Örgütü olarak faaliyet gösteren MAYEM’in İktisadi İşletmesi tarafından bağımsız bir dergi olarak yayınlanmaktadır. Dergi, maden ve yerbilimleri profesyonellerinin mesleki gelişimi, madencilik ve yerbilimleri sektörünün gelişimi ve madencilik sonrası faaliyetlere odaklanmakta, konu ile ilgili kültür, sanat ve hobilere değinmektedir.

Dergimiz için yaptığımız ilk söyleşi, İMİB Başkanı Sayın Batal ile oldu. Sayın Batal, İMİB’in faaliyetlerini ve madencilik sonrası faaliyetlerle ilgili görüşlerini anlattı.

Bu sayımızda yurt dışı örneğinde Polonya var. Zonguldak IPMS 2024 de sunum yapan, maden mühendisi Anna Ostrega’nın yazısı “*Polonya Madencilik Sonrası Uygulamalar, Mevzuat, Endüstriyel Mirasın Korunması, Turizm*” başlığını taşıyor. Yurt içinde ise, örnek uygulama olarak, Sayın Naim Kartal’ın ayzısı ile TUMAD’ın İvrindi ve Lapseki işletmelerindeki rehabilitasyon ve doğaya geri kazandırma faaliyetlerini veriyoruz. Rehabilitasyon ile ilgili diğer bir yazımız, Sayın Alper Demirbugan’a ait. Demirbugan yazısında “*Maden Sahalarında Sürdürülebilir Rehabilitasyon*”u anlatıyor. Rehabilitasyon konuşurken, maliyetlerini gözden uzak tutamayız. Dr. Taşkın Yıldız, “*Maden Sahalarının Rehabilitasyon Bedelleri Konusunda Bir Literatür Değerlendirmesi*” yapıyor. Geçen sayımızda tanıtımına yer evrdiğimiz TÜRMEŞ’e bundan böyle her sayımızda yer vermek istiyoruz. İlk örnek, Çankırı Tuz Müzesi.

Madencilik konularında; Maden mühendisi Sayın Dr. Sedat Toraman, “*Yapay Sinir Ağları İle Muğla Tınaz Kömür Sahası Kalori değerleri Tahmini*”, Jeofizik Yüksek Mühendisi - Avukat Sayın Uğur Gönülalan, “*Türkiye Cumhuriyeti’nin 100. Yılında Doğal Kaynakların Aranması ve Bulunmasında Jeofizik Çalışmaların Dönemsel İncelenmesi*” yazısının ilk bölümü, Maden Mühendisi Avukat Sayın Aşkın DORU, “Madencilik Faaliyetlerinde İş sağlığı ve Güvenliği” ile yer alıyor.

AR-GE konusundaki yazımızı Prof. Dr. Mehmet Şener kaleme aldı. Profesör Şener, yazısında yönetim kurulu üyesi olduğu Niğde Teknopark’ dan yola çıkarak, “*Girişimin Kalbine Yolculuk: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İle Geleceği Şekillendirmek*” başlıklı yazısı ile, bölgelerdeki teşvikleri anlattı.

Dergimizde, sanat ve kültürün madencilik ile karşılaştığı noktalara da değiniyoruz. Bu sayımızda aramıza “Entel Madenci” katıldı. Entel Madenci’yi arada sırada konuk edeceğiz. Yazısında, **Woody Allen**’ın “Paris’te Gece Yarısı” filmi ile, Jeoloji Mühendisi **Dr. Saldıray ileri**’nin “Ben Afrodit” kitabındaki ortak noktaya değiniyor.

Sayfalarımızda, Jeoloji Yüksek Mühendisi Sayın Alp İlhan’ın objektifine, Çukurova Üniversitesi maden mühendisliği öğrencisi Sayın Sadık Kaya’nın staj ile ilgili görüşlerine, Jeoloji Mühendisi Sayın Muzaffer Özoktay’ın mineral-kristallerine göz atacaksınız. Kitap tanıtımında ise, Maden Yüksek Mühendisi Sayın Necati Yıldız’ın dört ciltlik ansiklopedi değerindeki “Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme” kitabını, Hacettepe Üniversitesi maden mühendisliği öğrencileri Sayın Ömer İrey ve Vefa Sekmen anlattı.

MAYEM Hukuk ve Mevzuat Komisyonunun hazırladığı “Maden Hukuk ve Mevzuat Bülteni”, Yeraltı Haber’in hazırladığı “Sektörel Haberler” ve MAYEM tarafından hazırlanan “Etkinlik Haberleri” de sizlerin dikkatine sunuldu. Dolu dolu yeni sayılarda buluşmak üzere.



Halim Demirkan
Madencilik ve Sonrası Dergisi Editörü

Etkinlik Haberleri Özetleri

Detaylar 82. Sayfada.

NADİR TOPRAK VE ELEKTRİKLİ ARAÇLAR PİL MİNERALLERİ SEMİNERİ
Seminerde, elektrikli araç pilleri, lityum ve vanadyum kaynakları ile düşük tenörlü çinko cevherlerinin işlenmesinde kullanılan AmmLeach yöntemi detaylı şekilde ele alındı

WOMEN ROCK

8 Mart Dünya Kadınlar Günü kapsamında düzenlenen söyleşide, sektördeki başarılı kadın profesyoneller madencilikte kadın olmanın zorluklarını ve deneyimlerini paylaştı

“WIEN-WOMEN IN ENGINEERING” TOPLANTISI

Kadın mühendislerin mesleki yolculuklarını aktardığı bu toplantıda, sektörün çeşitli kurumlarından uzman kadınlar genç mühendis adaylarıyla buluştu

GEMAD İFTAR DAVETİ

İstanbul’da düzenlenen iftar davetinde kömür madenciliği ve sektörün yapısal sorunları tartışılarak çözüm için sivil toplumun birleşmesinin önemi vurgulandı

MTA DR. DENİZ TRİNGA KONFERANSI

Dr. Deniz Tringa, MTA’daki anılarını ve mesleki birikimlerini aktararak genç jeologlara rehberlik edecek bilgiler sundu.

İTÜ’DE FLOTASYON LABORATUVARINA PROF. DR. SUNA ATAĞ’IN ADI VERİLDİ

İTÜ Cevher Hazırlama Mühendisliği Bölümü, flotasyon laboratuvarına Prof. Dr. Suna Atak’ın adını vererek değerli katkılarını onurlandırdı.

İSTANBUL UMREK ÇALIŞTAYI

Çalıştayda UMREK Kodu, uluslararası raporlama standartları ve maden değerlendirme süreçleri farklı kurumların katkısıyla kapsamlı biçimde değerlendirildi

MADENLERDE SIFIR ATIK (VALORE2025) ULUSLARARASI ETKİNLİĞİ

Muğla’da düzenlenen etkinlikte, farklı ülkelerden gelen uzmanlar madencilik atıklarının değerlendirilmesi ve sıfır atık stratejileri üzerine sunumlar yaptı

FRAGBLAST 14

Antalya’da düzenlenen FRAGBLAST 14 sempozyumunda, patlatma mühendisliği alanında 547 katılımcı ile 100’ü aşkın teknik bildiri paylaşıldı

MARBLE İZMİR 2025

Dünyanın en büyük üç doğal taş fuarından biri olan Marble İzmir, binlerce ziyaretçi ve sektör profesyonelinin katılımıyla ticari ve teknolojik buluşmalara ev sahipliği yaptı.

ULUSLARARASI DEĞİŞİK DOĞAL TAŞ TASARIM YARIŞMASI

12 ülkeden başvuran genç tasarımcıların doğal taşla ürettiği yenilikçi mobilya tasarımları, üretici firmalarla buluşturu-larak sektöre yaratıcı bir vizyon kazandırıldı

UMREK NEDİR? SUNUMU

Ankara Üniversitesi’nde yapılan sunumda, UMREK Kodu-nun sektörel gereklilikleri ve genç yerbilimcilere sunduğu profesyonel perspektif vurgulandı

MADEN HARİTACILIĞI & MADEN ÖLÇMELERİ ÇALIŞTAYI

Zonguldak’ta düzenlenen çalıştayda, maden haritacılığı uygulamaları, ölçüm sistemleri ve mevzuat değişiklikleri üç ayrı çalışma grubuyla ele alındı

TÜRKİYE JEOLojİ KURULTAYI

Türkiye Jeoloji Kurultayı’nda madencilik, çevre, afetler, yerbilimleri eğitimi ve tarihsel madencilik gibi birçok başlık altında sunumlar ve teknik geziler gerçekleştirildi

PANEL: MADENCİLİK VE ÇEVRE

Farklı bakış açılarını bir araya getiren panelde, çevresel etkiler, mevzuat sorunları, doğal varlıkların korunması ve kamu politikaları tartışıldı

TMMOB MMO YTK SMMH ÇALIŞTAYI

Yetkilendirilmiş tüzel kişilik uygulamalarında yaşanan sorunların ve çözüm önerilerinin tartışıldığı çalıştayda, denetim modelleri ve hukuki sorumluluklar ele alındı

TMMOB DOĞAL KAYNAKLAR SEMPOZYUMU

Doğal kaynakların kullanımı, çevresel etkiler, kurumsal yapılar ve politikalar çerçevesinde çok disiplinli sunumların yapıldığı sempozyum Ankara’da gerçekleştirildi

KARADENİZ METALojENEZİ ÇALIŞTAYI

Karadeniz bölgesindeki masif sülfid yatakları, jeolojik yapılar ve madencilik projeleri bilim insanları ve kamu temsilcilerinin sunumlarıyla detaylandırıldı

V. ULUSLARARASI TEMİZ KÖMÜR TEKNOLOJİLERİ VE MİLLİ ENERJİ DEĞER ZİNCİRİ ZİRVESİ VE FUARI 2025

İstanbul’da yapılan zirvede, yerli ve yabancı uzmanlar temiz kömür teknolojileri ve milli enerji politikaları üzerine teknik oturumlarla görüşlerini paylaştı.

Sektörel Haberler Özetleri

Detaylar 76. Sayfada.

YERALTINDA TARİH YAZILDI: DÜNYANIN EN BÜYÜK ALTIN REZERVİ BULUNDU

Çin’de keşfedilen dev altın rezervi, hem miktarı hem de kalitesiyle küresel madencilikte yeni bir dönemin kapısını aralıyor.

ULUSAL MADEN KURTARMA EKİBİ KURULDU: MADENCİNİN ELİ DAHA GÜÇLÜ

Türkiye’de kurulan yeni kurtarma ekibi, maden kazalarına karşı daha organize ve hızlı müdahale imkânı sunacak.

MARS’TAN GELEN BÜYÜK SİNYAL: JEZERO KRATERİ’NDE TROPİK İZLERİ

Mars’ta bulunan nemli ortam izleri, gezegenin geçmişte yaşama uygun olabileceğine dair umutları artırıyor.

VOLE MADENCİLİK, ŞIRNAK’TA ASFALTİT ÜRETİMİNE BAŞLIYOR

Vole Madencilik, yüksek kalorili asfaltit üretimiyle hem bölgesel kalkınmaya hem de yerli enerjiye katkı sağlıyor.

GÜBRETAŞ MADEN’DEN YENİ ADIM: LİSELİLERE YÖNELİK İSG EĞİTİMİ

Gübretaş Maden, liselilere yönelik iş sağlığı ve güvenliği eğitimleriyle madencilik bilincini genç yaşta aşılamaı hedefliyor.

DENİZ TABANI MADENCİLİĞİ PLANI KÜRESEL TEPKİYLE KARŞILANDI

Derin deniz madenciliği projeleri, çevresel riskler nedeniyle küresel bilim çevrelerinden yoğun eleştiri alıyor.

ABD’DEN KÖMÜR ÜRETİMİNE YEŞİL IŞIK: YENİ KARARNAME SEKTÖRÜ HAREKETE GEÇİREBİLİR

Yeni ABD kararnamesi, kömür sektörünü canlandırmak amacıyla bürokratik engelleri azaltmayı hedefliyor.

MADEN ATIKLARI YANGIN ÖNLEYİCİ MALZEMEYE DÖNÜŞTÜRÜLÜYOR

Türkiye’de yürütülen Ar-Ge projesiyle, maden atıkları yangın geciktirici çevre dostu malzemelere dönüştürülüyor.

VOLE MADENCİLİK, ŞIRNAK’TA KÖMÜR ÜRETİM KAPASİTESİNİ ARTIRIYOR

Vole Madencilik, Şırnak’taki kömür sahasında üretim kapasitesini altı kat artırmaya hazırlanıyor.

ÇİN, MİKNATIS VE NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ TEKNOLOJİLERİNİN İHRACATINI DURDURDU

Çin, stratejik mıknatis teknolojilerinin ihracatını durdurarak küresel tedarik zincirlerini etkileyebilecek bir adım attı.

KRİTİK MİNERALLERE TALEP 2040’A KADAR ÜÇE KATLANACAK

Enerji dönüşümüyle birlikte lityum ve kobalt gibi kritik

minerallere olan küresel talebin üç kat artması bekleniyor. **TRUMP’TAN DENİZ TABANI MADENCİLİĞİ İÇİN STRATEJİK KARARNAME**
ABD, deniz tabanı madenciliğine yönelik yatırımları teşvik ederek kıta sahanlığı dışı kaynaklara yöneliyor.

KRİTİK MİNERAL TEDARİKİNDE TEKELLEŞMEYE KARŞI KÜRESEL ÇAĞRI

Küresel kuruluşlar, stratejik minerallerde arzın tekelleşmesine karşı iş birliği ve çeşitlendirme çağrısı yapıyor.

ALTIN MADENCİLİĞİNDE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ YENİ DÖNEM BAŞLIYOR

Yapay zekâ sistemleriyle altın madenciliğinde veri analizi ve karar süreçleri daha hızlı ve güvenli hale geliyor.

ETİ MADEN, 2024’TE 1,3 MİLYAR DOLARLIK SATIŞLA REKOR KIRDI

Eti Maden, bor satışlarındaki rekor gelire Türkiye’nin madencilikte küresel liderliğini pekiştirdi.



Zamanınız bizim için değerli !

Haberleri, zamanınızı daha verimli kullanmanız için yapay zekâ ile özetledik. Her başlık altında yer alan kısa açıklamalarla etkinlikler hakkında hızlıca fikir edinebilirsiniz. Detaylar için ilgili sayfa numaralarına göz atabilirsiniz.

Yapay Zeka sizler için en ilgi çekici başlıkları listeledi

- Yeraltında Tarih Yazıldı: Dünyanın En Büyük Altın Rezervi Bulundu
- Mars’tan Gelen Büyük Sinyal: Jezero Krateri’nde Tropik İzler!
- Deniz Tabanı Madenciliği Planı Küresel Tepkiyle Karşılandı.
- Çin, Mıknatis ve Nadir Toprak Elementleri Teknolojilerinin İhracatını Durdurdu
- Altın Madenciliğinde Yapay Zekâ Destekli Yeni Dönem Başlıyor
- Maden Atıkları Yangın Önleyici Malzemeye Dönüştürülüyor



Eyüp BATAL
İMİB Yönetim Kurulu Başkanı

Eyüp Batal, madencilik sektöründe uzun yıllara dayanan tecrübeye sahip bir iş insanıdır. Doğal taş ve maden ihracatının artırılmasına yönelik projelere öncülük etmiş, sürdürülebilir madencilik anlayışıyla sektörde yenilikçi adımlar atmıştır. Ulusal ve uluslararası platformlarda Türk madenciliğini temsil eden çalışmalar yürütmektedir.

İMİB kısa adlı, İstanbul Maden İhracatçıları Birliği'nin ana amacı, ana faaliyet alanı nedir? Yapısı hakkında bilgi verebilir misiniz?

İMİB, Türkiye İhracatçıları Meclisi'ne bağlı olarak faaliyet gösteren ve İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği bünyesinde yer alan sektörel bir ihracatçı birliğidir. 1976 yılında "Türkiye Maden İhracatçıları Birliği" adıyla kurulan ve 1986'da bugünkü adını alan İMİB'in 6 bine yakın üyesi bulunmaktadır. Doğal taşlar, metalik mineraller, endüstriyel mineraller ve ferroalyajlar başta olmak üzere, madencilik ürünlerinin ihracatını geliştirmek İMİB'in ana faaliyet alanıdır. Birlik; sektörel fuarlar, ticaret ve alım heyetleri, uluslararası tanıtım organizasyonları ve reklam çalışmalarıyla Türk maden sektörünün küresel rekabet gücünü artırmayı hedefler. Üyelerimizin karşılaştığı sorunlara çözüm üretmek, rehberlik etmek için çalışırken sektörle ilgili veri, yayın ve istatistikleri düzenli olarak kamuoyuyla paylaşıyoruz. 6 bine yakın üyesiyle kurumlar arasında bir köprü vazifesi gören İMİB, sektörün sorunlarına ilişkin projeler geliştiriyor, bunu da ilgili bakanlıklar ve kamu kurumlarıyla koordinasyon halinde ilerletiyor.

Bildiğimiz kadarı ile, mermeri de içine alan maden ihracatının artırılması hakkında İMİB'in birçok faaliyeti var. İMİB maden ihracatını artırmak için neler yapıyor?

İMİB olarak maden ihracatını artırmak amacıyla hem ihracatçılarımızın uluslararası pazarlarda daha etkin yer almasını sağlıyor hem de Türk madencilik sektörünün marka değerini yükseltecek projelere imza atıyoruz. Bu kapsamda hedef pazar odaklı fuar katılımları, sektöre özel alım heyetleri ve ticaret heyetleri organize ediyoruz. Son dönemde özellikle Libya, Romanya, Meksika, ABD, Suudi Arabistan, Suriye, Irak, Mısır, Avustralya, Tayvan ve Vietnam pazarlarına yoğunlaştık. İMİB, Batı Akdeniz İhracatçıları Birliği (BAİB), Doğu Karadeniz İhracatçıları Birliği (DKİB) ve Ege Maden İhracatçıları Birliği'nin (EİB) oluşturduğu Maden Sektör Kurulu olarak 'Turkish Stones' markası altında yürütülen 'Land of Stone' projesi için geçen yıl Singapur'da düzenlenen dünyaca ünlü Dünya Mimarlık Festivali'nde (World Architecture Festival-WAF) yer aldık. Turquality desteği alınan 'Land of Stone' projesi ile Türk doğal taşının dünya çapında bilinen bir marka haline gelmesi amaçlarken, festivalin yarışma bölümünde 'Best Use Of Stone' (taşın en iyi kullanımı) kategorisine 'Turkish Stones' markası ile sponsor olduk. Singapur'da düzenlediğimiz tanıtım etkinliğiyle Türk doğal taşlarının mimarlar ve tasarımcılar nezdinde bilinirliğini artırdık. Bu yıl da aynı organizasyon Miami'de düzenlenecek. Orada da yer alacağız. Ayrıca bu süreçte International Federation of Landscape Architecture IFLA'ya katılım gösterdik. Doğu Avrupa ve Orta Asya'nın önemli şehirlerinde mimarları bir araya getiren konferansların ve networking etkinliklerinin düzenlendiği bir platform olan Sharex'in ilham veren toplantılarında yerimizi aldık. Yeni dönemde de Almanya'da büyük bir hikaye yazmaya hazırız. Turkish Stones olarak BAU'da dünyaya ilham vereceğiz. Türk doğal taşını bugüne kadar verilen en büyük Turquality desteği ile tanıtmaya devam edeceğiz.

Mermerin blok ve işlenmiş ürün olarak pazarlanması hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? Bazı kesimlerin blok mermer ihracatına, katma değer gerekçesi ile karşı çıktığı bilinmektedir. Blok mermer işlenmiş ürün sayılmaz mı?

Blok mermer ihracatının eleştirilmesinin temelinde, işlenmiş ürünlerin daha yüksek katma değer sağladığı düşüncesi yatıyor. Ancak bu yaklaşım, tüm resmi tam olarak yansıtmıyor. Blok mermer de kendi içinde ciddi bir mühendislik, kalite ayrımı ve ekonomik değer barındıran bir ürün. Her pazarın ihtiyacı farklıdır; bazı ülkeler işlenmiş ürün talep ederken, bazıları kendi tasarımına göre işleyebileceği ham blokları tercih eder. İhracatçımızın rekabetçiliğini ve pazardaki konumunu koruyabilmesi için her iki kanal da stratejik öneme sahiptir. Elbette işlenmiş ürün ihracatını artırmak için yatırımlar ve teşvikler önemlidir, ancak bu blok mermer ihracatının değersiz olduğu anlamına gelmez. Sürdürülebilir büyüme için hem blok hem de işlenmiş mermeri pazar gerçeklerine uygun şekilde değerlendirmeliyiz. Ancak ülkemize daha fazla katma değer sağlayacak yolları da bulmalı, ona göre hareket etmeliyiz. Dünyadaki rakiplerimiz gibi marka algımızı yükselterek hareket etmeliyiz. Markalaşarak, ürünlerimize daha fazla değer katmalıyız. İMİB olarak bu düşünce ile hareket ediyor, ona göre çalışmalar yapıyoruz.

Mermer tasarım ürünleri hakkında yarışma düzenliyorsunuz. Bu yarışmaların sonucunda ortaya çıkan eserlerden ticari ürün elde etme oranı nedir?

İMİB olarak doğal taş sektörünü sadece bugünün pazar dinamikleriyle değil, yarının tasarım vizyonuyla da şekillendirmemiz gerektiğine inanıyoruz. Örneğin bu anlayışla, İstanbul Teknik Üniversitesi iş birliğiyle yürüttüğümüz projede de genç tasarımcıların doğal taşla kurduğu bağ destekliyoruz. Ortaya çıkan eserlerin doğrudan ticari ürüne dönüşme oranı elbette önemli; ancak asıl kıymetli olan, bu çalışmaların gençlerin zihinlerinde açtığı ufuk ve tasarım yolculuklarına kattığı ilhamdır. Bu yarışmalar, geleceğin mimar ve tasarımcılarının doğal taş bir malzeme olarak değil, bir ifade biçimi olarak görmesini sağlıyor. Bugünün fikirleri, yarının katma değerli ürünlerine dönüşecek kökleri atıyor. Uluslararası fuarlarda, Türk Pavilyonları'nda yer bulan bu projeler, yalnızca sektöre değil, gençlere de büyük bir motivasyon kaynağı oluyor. Biz İMİB olarak, tasarım gücünü merkeze alan bu vizyoner adımları kararlılıkla desteklemeyi sürdüreceğiz.

Maden sektörüne kalifiye eleman yetiştirilmesi konusundaki yürüyen projenizden bahsedebilir misiniz?

Madencilik sektörü, Türkiye'nin ekonomik geleceğinde stratejik bir role sahip. Ancak bu potansiyeli gerçeğe dönüştürebilmemiz için nitelikli insan kaynağına her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyuyoruz. İMİB olarak başlattığımız "Cevherim Sensin" projesiyle bu alandaki açığı kapatmayı hedefliyoruz. Proje kapsamında üniversitelerin Maden, Jeoloji, Jeofizik ve Cevher Hazırlama Mühendisliği bölümlerini tercih eden öğrencilere, başarı sıralamasına ve üniversitenin bulunduğu ile göre değişen oranlarda asgari ücret seviyesinde burs desteği sağlıyoruz. Bu destek sadece bir maddi katkı değil; aynı zamanda gençlerin sektöre yönelmesini teşvik eden güçlü bir çağrı niteliğinde. Mezuniyet sonrası sektörde en az 3 yıl çalışma şartı bulunan bu program sayesinde, geleceğin cevherlerini bugünden yetiştiriyoruz. Çünkü biliyoruz ki, güçlü bir madencilik sektörü ancak kalifiye gençlerle mümkün.

Aslında gelelim, dergimizin odaklandığı madencilik sonrası faaliyetlere. Bu konuya bakış açınızı açıklar mısınız?

Madencilik, yalnızca yer altındaki cevheri çıkarmak değil; aynı zamanda bir ülkenin kalkınma rotasını belirleyen stratejik bir başlangıçtır. Hayatın her alanında kullandığımız ürünlerin temelinde maden vardır: Cep telefonlarından elektrige, ulaşımdan sağlığa kadar birçok sektör, madencilik faaliyetlerine dayanır. Doğru yöntemlerle yapılan madencilik, çevreye duyarlı uygulamalarla birleştiğinde yalnızca ekonomik değil, sosyal ve teknolojik kalkınmanın da önünü açar. Biz İMİB olarak, madencilik sonrası faaliyetleri de bu bütünsel anlayışın bir parçası olarak görüyoruz. Rehabilitasyon çalışmaları, çevresel sürdürülebilirlik ve yeniden kullanım projeleriyle maden sahalarının doğaya kazandırılmasını savunuyoruz. Çünkü biliyoruz ki, maden varsa teknoloji gelişir; teknoloji varsa refah artar. Bu nedenle madenciliği sadece bir üretim faaliyeti değil, ülkenin geleceğini şekillendiren bir değer zinciri olarak ele almak zorundayız.

TÜMAD MADENCİLİK OPERASYONLARINDA REHABİLİTASYON VE DOĞAYA YENİDEN KAZANDIRMA



Naim KARTAL
Çevre Mühendisi

Naim Kartal, TÜMAD Madencilik San. ve Tic. A.Ş.'de Çevre ve Sürdürülebilirlik Müdür Yardımcısıdır. 2012'de Abant İzzet Baysal Üniversitesi Çevre Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. 12 yıllık kariyerinde altın madenciliği alanında ulusal ve uluslararası firmalarda görev almıştır.

TÜMAD Madencilik, 1989 yılında Nurol Holding bünyesinde Agregat üretimi için kurulmuş, %100 Türk sermayeli madencilik şirkettir. 2011 yılında metalik madencilik sektörüne giriş yapmakla birlikte ruhsat arayışlarına girmiş ve 2012 yılında İvrindi İşletmesi ruhsatını almıştır. 2014 yılında da Lapseki İşletmesi ruhsatını alarak arama faaliyetlerini geliştirmiş ve Lapseki İşletmesi'nde ÇED süreçleri sonrasında inşaat faaliyetlerini tamamlayarak 2017 yılında ilk altın dökümünü gerçekleştirmiştir. Eş zamanlı olarak İvrindi İşletmesi'nde de inşaat faaliyetlerini yürüten TÜMAD, bu projedeki inşaat faaliyetlerini 2019 yılında tamamlayarak ilk altın dökümünü gerçekleştirmiştir. 2 projesi de EBRD (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası) tarafından finanse edilmiş olup, bağımsız denetçi kuruluşlar tarafından denetlenmektedir. Türkiye'deki ilk Türk madencilik şirketi olarak Uluslararası Siyanür Yönetim Kodu'na tam uyumlu iki tesisiyle, ÇED Taahhütleri ve Sorumlu Madencilik İlkeleri doğrultusunda hazırlamış olduğu Maden Kapama Uygulama Planları ile işletmelerinde yürüttüğü Yığın Liçi ve Kuru Atık Depolama Alanlarının devreden çıkarma, kapama ve rehabilitasyon süreçlerini hassasiyetle değerlendirmekte ve izlemektedir. Madencilik faaliyetlerinde operasyon öncesi durum, biyoçeşitlilik ve görselliğin, operasyon sürecinde kontrol altına alma, izleme ve operasyonlar tamamlandığında ise doğaya uyumlu şekilde yeniden kazandırma çalışmalarına önem vererek, operasyon sürecinde faaliyeti biten alanlarda rehabilitasyon çalışmalarını yapmaya başlamıştır. Üretim tamamlandığında madencilik öncesi planlanan ve madencilik faaliyetleri sonrasında habitatına uygun şekilde kapama ve rehabilitasyon faaliyetlerini uygulamayı ilke edinmektedir. Siyanür kullanılan alanların kapatılma süreçlerinde ilgili planlar ve prosedürler oluşturmuş olan şirketimiz, bu süreçleri sigortalı ve maliyetleri teminat altına alarak gerçekleştirmekte ve uygun yöntemlerle tesislerin devreden çıkarma, kapama ve rehabilitasyon çalışmalarını sağlamayı hedeflemektedir.

Rehabilitasyon Süreçleri

Rehabilitasyon ve kapama planları 5 başlık altında değerlendirilmektedir.

Fiziksel Kararlılık: Madenin kapatılmasından sonra açık ocak duvarları, pasa döküm eğimleri ve atık depolama/yığın liçi basamakları uzun vadede fiziksel olarak kararlı olacaktır. eğim açısı, ilave kazı veya patlatma ile uzun vadeli kararlılık koşulları açısından yeniden düzenlenecektir.

Kimyasal Kararlılık: Maden kapatma süresi boyunca, pasa, ocak ve atık depolama/yığın liçi tesisi gibi proje birimleri kimyasal olarak kararlı olacak şekilde düzenlenecektir. Proje birimleri kimyasal kararlılık gereksinimlerini karşılamıyorsa, ilave hafifletme tedbirleri geliştirilecektir.

Mevzuata Uygunluk: Orman, mera ve kamu mülkleri için rehabilitasyon planları, madencilik amacıyla araziye kullanmaya başlamadan önce sunulup onaylatılmaktadır ve bu alanlar Mülki idarenin bilgisi dışında iyileştirilmeyecektir. Arazi Kullanımı ve Görsel Zenginlik: Herhangi bir yasal zorunluluk bulunmamasına karşın, rehabilitasyona tâbi tutulan maden sahalarının görsel zenginliği önemli olmaktadır. Rehabilitate edilen maden sahalar özellikle yerel halk tarafından kullanılmaktadır. Rehabilitate edilen alanların görsel açıdan zenginleştirilmesi de firmanın itibarı açısından önemlidir.

İnsan Sağlığı ve Güvenliği: Rehabilitasyonun temel amacı, yukarıda belirtilen esasları göz önünde bulundurarak, yöre halkının sağlığının ve güvenliğinin uzun vadede korunmasıdır.

Bu başlıkların tamamının kontrolleri ve yönetimiyle kapatma faaliyetleri gerçekleştirilerek doğaya yeniden kazandırma süreçleri sürdürülebilir olarak takip edilebilmektedir.

Operasyonel Kontroller

Lapseki Altın-Gümüş Madeni ve Zenginleştirme Tesisi atıklarının depolandığı Kuru Atık Depolama Alanı (KAD), faaliyet sonunda kullanım süresini tamamlayacak ve kapatma işleri yapılacaktır. KAD alanının tamamen dolması ile alan kapatılacaktır. Alanın kapatılması ile hedeflenen; Çevresel zararın azaltılması ve mümkün olduğu durumda tamamen engellenmesi,

Arazinin ilk kullanım şekline ya da kabul edilebilir özellikte olan alternatif bir kullanım durumuna döndürülmesidir. KAD kapatılması esnasında, üretimde INCO SO2 hava prosesi ile kararlı hale getirilerek limit değerlerin altına indirgenen siyanür varlığı, KAD alanına serilen malzemede SKKY Tablo 7.1 deşarj kriterlerini de sağlamaktadır. Aynı zamanda WAD siyanür seviyelerini Avrupa Birliği 2006/21/EC direktifi ile belirtilen 10 mg/l'ye veya daha düşük düzeylere indirmektedir. Alanın tesviyesi, üzerinin örtülerek rehabilitesi ve doğal drenajın yeniden sağlanması planlanmıştır. Alanda tesviye işlemi yapılacak ve üzerine geçirimsizliği sağlama amaçlı jeosentetik kil serilecektir. Bu durumda, tampon tabaka kalınlığı en az bir metre olacaktır. Bu tabakanın üzerine gelecek yağışların drene edilmesi ve kapatılan atık alanına süzöntü ile gelecek suların engellenmesi amacıyla drenaj tabakası oluşturulacaktır. Kapanışla beraber çevreyle

uyumlu bir yapı oluşturulması amacıyla alanın yeşillendirilebilmesi için verimli bitkisel toprak tabakası serilerek vejetasyon sağlanacaktır.

İvrindi İşletmesi gibi yığın liçi sistemi işletme ve kapanış döneminde sıfır deşarj prensibi ile çalışılacaktır. Yığın liçi alanında mevcut damlama sistemi ile temiz su ile yıkama işlemi yapılarak pH'ı 9,5-10 olan yığının içindeki siyanür ve diğer bileşenlerin seviyesinin düşürülmesi sağlanacaktır, bu işlem sürecinde hidrojen peroksit (H2O2) ve kimyasal arıtma süreci ihtiyaçları değerlendirilerek uygulanacaktır. Yıkama işlemi yapılan yığının, WAD siyanür seviyelerini Avrupa Birliği 2006/21/EC direktifi ile belirtilen 10 mg/l'ye veya daha düşük düzeylere indirilecektir. Kapanış aşamasında yığının yan şevlerine yeniden eğim ve şekil verilecektir. Yığın üzerinde geçirimsizliği sağlamak amacıyla kullanılacak olan üst örtü tampon tabaka ve kil ile geçirimsizlik tabakasından oluşacaktır. Geçirimsizlik tabakası üzerine drenaj tabakası ve en üste en az 10 cm kalınlığında bitkisel toprak serilecektir.

Üst örtü teşkilinin ardından yöreye özgü bitki türlerinin yetiştirilmesini sağlayabilecek şekilde bitkilendirme yapılacaktır. Yığınliç izlemeleri için açılan memba ve mansap bölgesinde açılan gözlem kuyularından yeraltı suyu izleme programına göre düzenli olarak örnekleme ve analiz işlemleri yapılacaktır.

İşletme ve Kapanış sonrası dönemi kapsayacak şekilde yığın liçi alanında ve çevresindeki yüzey sularında su kalitesi izlemesi yapılacaktır. Yığın liçi astar malzemesinde sızıntı varlığını anlamak için alt drenaj toplama sisteminden düzenli olarak izleme faaliyeti gerçekleştirilecektir.

Madenciliğin tamamlandığı Pasa Depolama Alanı'nda Asit Kaya Drenajı oluşması beklenmiyorsa alan tesviyesi sonrası bitkisel toprak serimi yapılarak doğaya yeniden kazandırılmaktadır.

Madenciliğin tamamlandığı Açık Ocak operasyonlarında 2 tür doğaya yeniden kazandırma süreci uygulanmaktadır.

- a) Açık Ocak Gölü
- b) Geri Dolgu Sistemi

Kuru Atık Depolama Alanı ve Yığın Liçi Alanı kapatma işlemlerinde faaliyet tamamlandığında ve arıtma işlemleri tamamlandığında jeomembran ve kil geçirimsizlik tabakası oluşturulması, üstüne drenaj tabakası oluşturulması ve drenaj tabakasının üzerine de uygun kalınlıkta bitkisel toprak sererek doğaya yeniden kazandırma yapılması uygulanmaktadır.

TÜMAD Madencilik operasyonlarında, beklenmedik durumlarda yaşanabilecek geçici veya kalıcı kapamalar için bir Acil Durum Planı geliştirilmiştir. Ayrıca 2 işletmenin de sahip olduğu Uluslararası Siyanür Yönetim Kodu (ICMC) Sertifikası'nın sağlamış olduğu kapama garanti sigortası ile bu husus teminat altına alınmıştır. Sertifika ile birlikte işletmelerin kapama maliyetleri teminat altına alınarak herhangi bir olumsuzlukta gerekli tüm güvenli çalışma ve kapama koşullarının sağlanması gerçekleştirilecektir. Acil Durum Planı'na göre kapama işlemlerinin yeniden değerlendirilmesi ve önemli görevleri belirlemek için çalışma yapılması birinci aşamadır. Kapatma tamamlan-
dığında, kapama faaliyetleri Maden Kapama Uygulama Planları doğrultusunda tamamlanacaktır.

Beklenmedik Durum Aksiyon Planı

Operasyonel alanın durumunu belirlemek için inceleme yapılması (çevresel riskleri tespit etmek için)

Madencilik durdurulduğunda yeraltı ve açık ocaklardaki tüm mobil ekipman ve makinelerin yüzeye çıkarılıp yıkanması ve park edilmesi,

Yeraltı su seviyelerinin korunması ve izlemelerin devam etmesi,

Yüzey suyu kontrollerinin ve izlemelerinin devam etmesi
Saha çevresindeki güvenlik çitlerinin erişim kontrolü ile birlikte korunmanın devamlılığının sağlanması,

Mümkünse kalan cevher stoklarının işlenmesi,

Cevher stok alanları, konveyör sistemleri, kırma ve eleme tesislerinin temizlenmesi, Makinelerin yağlanmadan önce tüm alanların temizlenmesi ve yıkanması,

Mümkünse fazla depolanan malzemelerin, yağların, yakıtların, kimyasalların ve yedek parçaların tedarikçilere iade edilmesi,

Tüm su havuzlarının 100 yıllık maksimum yağışın 24 saat yapabileceğini öngörerek en kötü senaryoya göre yeterli kapasitede olmasının sağlanması,

Binaların ve altyapıların, ana ulaşım yollarının da dahil olacağı şekilde çalışır durumda tutulması,

İzleme sonuçlarına göre ciddi çevresel veya güvenlik sorunu olabilecek bir husus tespit edildiğinde Acil Durum Eylem Planı'nın devreye sokulması,

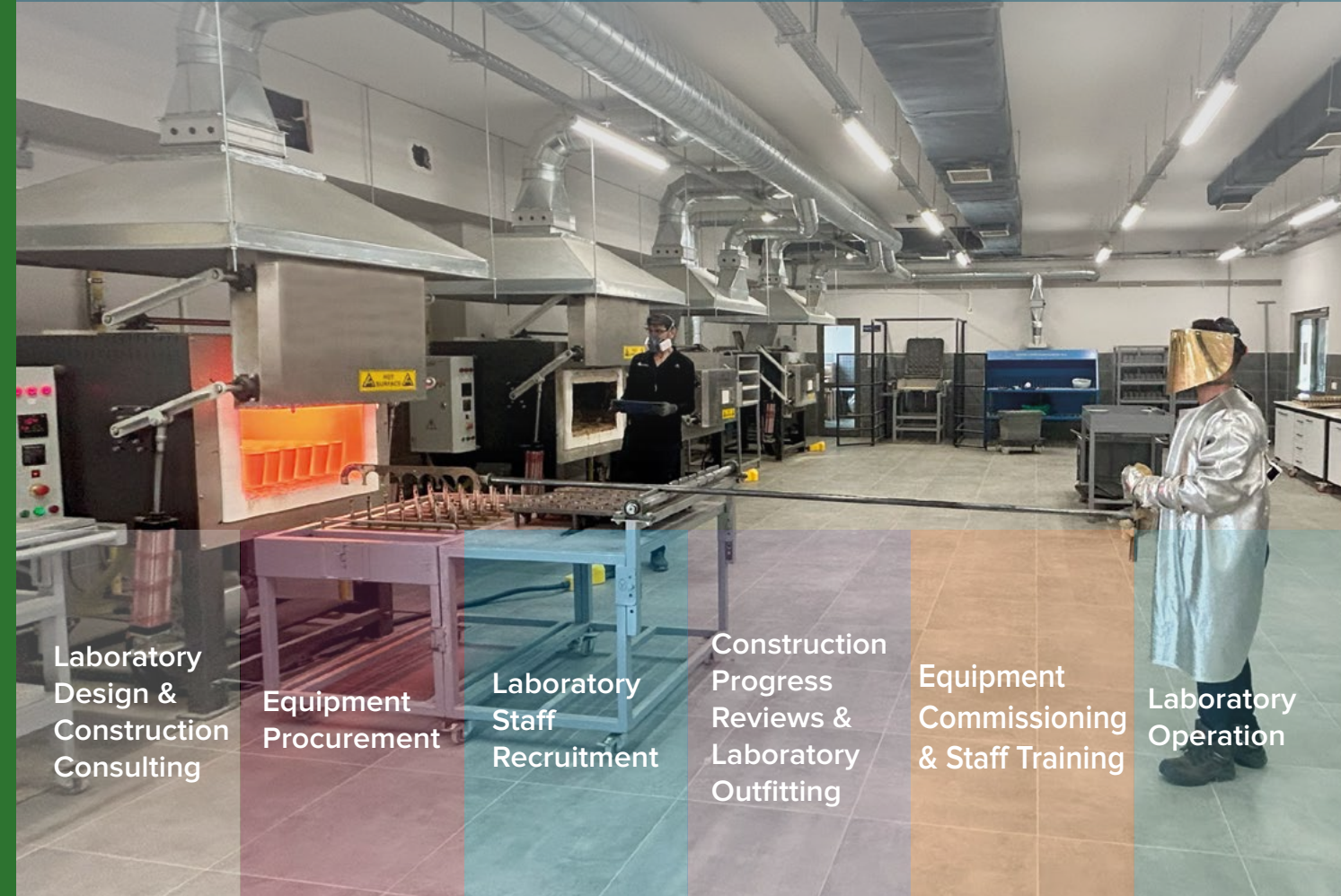
Aynı zamanda çalışanların işten ayrılmasını da içerecek şekilde prosedür ve talimatlara tam uyum sağlanmasını içermektedir.



Bu yazı Mayıs 2024 tarihinde Zonguldak'ta IPMS'de sunulmuştur. Sunum MAYEM youtube kanalında paylaşılmıştır. Sunumu izlemek için karekodu taratabilirsiniz.



FAST AND COST-EFFECTIVE MINE-SITE LABORATORIES WITH HIGH-QUALITY STANDARDS



Laboratory Design & Construction Consulting

Equipment Procurement

Laboratory Staff Recruitment

Construction Progress Reviews & Laboratory Outfitting

Equipment Commissioning & Staff Training

Laboratory Operation



GİRİŞİMİN KALBİNE YOLCULUK: TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ İLE GELECEĞİ ŞEKİLLENDİRMEK

Türkiye, son yıllarda inovasyon ve girişimcilik ekosistemine yaptığı yatırımlarla dikkat çekiyor. Bu dönüşümde kilit bir rol oynayan yapılar arasında ise Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB'ler), yani bilinen adıyla teknoparklar yer alıyor. Sunduğu imkanlar sayesinde TGB'ler, yalnızca birer ofis değil, girişimlerin büyüme ve gelişme üssü haline geliyor. Peki, TGB'ler neden bu kadar önemli ve girişimcilere ne tür avantajlar sağlıyor?

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Nedir?

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, üniversite-sa-nayi iş birliğini güçlendirmeyi ve yüksek katma değerli üretimi teşvik etmeyi amaçlayan özel alanlardır. 4691 sayılı kanunla desteklenen bu bölgeler, girişimcilerin Ar-Ge odaklı iş fikirlerini hayata geçirmeleri için gerekli altyapıyı ve desteği sunar.

Girişimcilere Sunduğu Başlıca Avantajlar

1. Vergisel Teşvikler

TGB'lerde faaliyet gösteren firmalar, birçok vergi avantajından faydalanır. Bu kapsamda:

- Ar-Ge faaliyetlerinden elde edilen kazançlar gelir ve kurumlar vergisinden muaf.
- Yazılım ve Ar-Ge personelinin maaşları üzerinden gelir vergisi alınmaz.
- SGK işveren payı desteklenir.
- Yazılım satışları KDV'den istisna tutulur.

2. Düşük Maliyetli, Yüksek Nitelikli Altyapı

TGB'ler, modern ofis alanları ve teknik altyapı sunarak girişimcilerin düşük maliyetle profesyonel bir ortamda çalışmalarını sağlar. Ayrıca birçok TGB, laboratuvar, prototipleme atölyesi ve donanım destekli alanlar da sunar.



Prof. Dr. Mehmet Şener
Niğde Teknopark Y.K. Üyesi

Prof. Dr. Mehmet Şener, Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği mezunu olup, yüksek lisans ve doktorasını aynı üniversitede tamamlamıştır. MTA'da çeşitli projelerde jeoloji mühendisi ve yönetici olarak görev almış, daha sonra Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi'nde öğretim üyeliği yapmıştır. Halen Niğde Teknopark Yönetim Kurulu Üyesi olarak görev yapmaktadır.

BUNLARI BİLİYOR MUYDUNUZ ?

– Türkiye’de ilk Teknoloji Geliştirme Bölgesi (TGB), 2002 yılında ODTÜ Teknokent çatısı altında kurulmuştur.

– 2024 yılı itibarıyla Türkiye genelinde 100’ün üzerinde aktif TGB bulunmaktadır ve bu bölgelerde 9.000’den fazla firma faaliyet göstermektedir.

– TGB’lerde geliştirilen Ar-Ge projeleri sayesinde bugüne kadar 200.000’den fazla kişiye istihdam sağlanmıştır.

– TGB’lerde yer alan firmalar, uluslararası fonlara erişim, teknoloji ihracatı ve küresel iş birlikleri konusunda önemli avantajlara sahiptir.

– Ar-Ge personelinin maaşları gelir vergisinden muaf tutulduğu için firmalar, nitelikli insan kaynağına daha kolay ulaşabilmektedir.

– Birçok başarılı teknoloji girişimi ve start-up, TGB ekosistemi içinde gelişmiş ve yatırım olarak ticarileşmiştir.

– TGB’lerde faaliyet gösteren firmaların önemli bir bölümü, üniversitelerle iş birliği içinde çalışarak akademik bilgiyle sanayiye buluşturur.

3. Ar-Ge ve Yenilikçilik Odaklı Ekosistem

Bu bölgelerde faaliyet gösteren firmaların çoğu, araştırma ve yenilikçilik temellidir. Üniversitelerle yakın konumda yer almaları sayesinde akademik danışmanlık, proje ortaklıkları ve nitelikli iş gücüne erişim kolaylaşır.

4. Fonlara ve Destek Mekanizmalarına Erişim

TÜBİTAK, KOSGEB, Avrupa Birliği fonları gibi kaynaklara ulaşmak isteyen girişimciler için TGB’lerde yer almak önemli bir avantaj sağlar. Bu bölgelerde faaliyet gösteren firmalar, başvuru süreçlerinde hem bilgilendirme hem de yönlendirme desteği alabilir.

5. Mentorluk ve Yatırım Ağına Erişim

Birçok teknopark, girişimcilere yönelik hızlandırıcı programlar, yatırımcı buluşmaları ve eğitim seminerleri düzenler. Bu sayede girişimciler, fikirlerini geliştirmenin yanı sıra yatırım alma sürecine de hazırlanabilir.

Neden TGB’lerde Yer Almalı?

Bir girişim için en kritik süreçlerden biri, doğru ortamda ve doğru desteklerle büyüebilmektir. TGB’ler, sadece finansal avantajlar değil, aynı zamanda sosyal sermaye, bilgiye erişim ve güçlü bir iş ağı sunar. Bu ekosistem içinde yer almak, girişimcilere rekabet avantajı kazandırmakla kalmaz; aynı zamanda sürdürülebilir başarıya da zemin hazırlar.

Fikirden Geleceğe Açılan Kapı

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Türkiye’nin teknolojiye dayalı ekonomik vizyonunun önemli yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Girişimciler için sadece bir ofis değil, vizyonlarını gerçekleştirebilecekleri bir platform sunar. Eğer siz de bir fikrin geleceğe yön verebileceğine inanıyorsanız, belki de ilk adımınız bir TGB’de yer almak olabilir.



Polonya’da Madencilik Sonrası Uygulamalar Mevzuat, Endüstriyel Mirasın Korunması, Turizm

Diğer Ülke Örneği



Anna OSTREGA

AGH Bilim ve Teknoloji Üniversitesi

Anna Ostrega, DSc, PhD, Mühendis, Polonya’nın Kraków kentinde bulunan AGH Bilim ve Teknoloji Üniversitesi İnşaat Mühendisliği ve Kaynak Yönetimi Fakültesi’nde Doçent olarak görev yapmaktadır. Eğitimini madencilik ve çevre mühendisliği alanında tamamlamıştır.

Bilimsel ilgi alanları, madencilik faaliyetlerinin hukuki, ekolojik ve sosyal boyutları, ayrıca madencilik sonrası ıslah ve yeniden canlandırma ile endüstri mirasının korunması konularında yoğunlaşmaktadır. Madencilik sanayisi, yerel ve bölgesel yönetimlerle bakanlıklar tarafından talep edilen ve madencilik sonrası canlandırma ile maden bölgelerindeki şehirlerin gelişimine yönelik olan 78 farklı çalışmada yer almıştır.

Polonya’nın en eski madencilik faaliyetlerinden olan, Neolitik Çağ ve Erken Tunç Çağı’nda (yaklaşık MÖ 3900–1600) işletilen çakmaktaşı madenleri, madencilik mirasının korunması ve turizmin gelişiminin bir örneğidir. Madenler 1922 yılında keşfedilmiş ve sonraki on yıllar boyunca, arkeolojik araştırmalar ve alanın turizme açılmasına yönelik hazırlık çalışmaları yürütülmüştür. 1970’li yıllardan itibaren, Kraków AGH Üniversitesi’nden özellikle Dr. Zenon Duda, bu madenin turizme kazandırılmasına önemli katkılar sunmuştur. Dr. Zenon Duda, madencilik ve koruma çalışmalarının baş tasarımcısı olup, bu tarih öncesi madeni ziyaret etmek amacıyla dünyanın en uzun yer altı turizm rotasını tasarlamıştır. 2019 yılında çakmaktaşı madeni, Krzemionka Tarih Öncesi Çakmaktaşı Madencilik Bölgesi ile birlikte UNESCO Dünya Mirası Listesi’ne alınmıştır.

Günümüzde madencilik, Polonya ekonomisinin temel taşlarından biridir. Hâlihazırda enerji hammaddeleri (taşkömürü ve linyit, ham petrol, doğal gaz, metan), metalik madenler (bakır), kimyasal mineraller (kaya tuzu, kükürt) ve ham-

maddeleri (örneğin dolomit, kireçtaşı, kırma ve blok taşlar, kumlar ve çakıllar, kil hammaddeleri, cam hammaddeleri, turba, dolgu kumları) çıkarılmaktadır (Polonya’daki Mineral Kaynak Yatakları Dengesi, 31 Aralık 2023 itibarıyla).

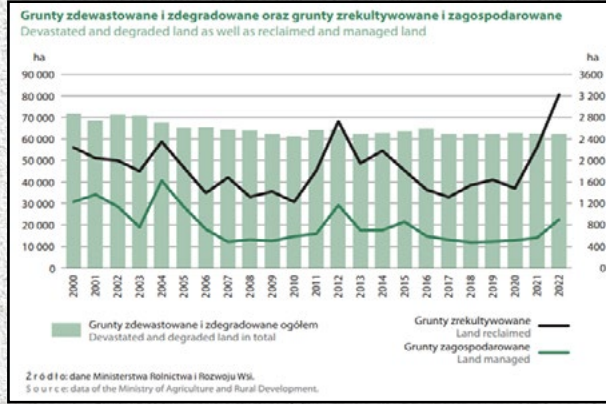
Polonya’da toplam 7.410 maden tesisi bulunmakta olup bunların 31’i yer altı işletmesi, 7.276’sı açık ocak ve 103’ü sondajlı işletme şeklindedir. Bu tesislerde 170.445 kişi istihdam edilmektedir (WUG verileri, 31 Aralık 2023).

Yasaya göre, kapatılmış yer altı tesislerinden turizm, tedavi ve rekreasyon amaçlı kullanılanlar da madencilik denetimi kapsamındadır. Aralık 2023 itibarıyla, bu kapsamda 15 yer altı turizm rotası bulunmaktadır (bunlar da 7.410 tesise dahildir).

Madencilik faaliyetlerinin yürütüldüğü araziye dair istatistikler 2012 yılından bu yana tutulmamaktadır. Ancak madencilik alanlarının ıslahı sorununu gözler önüne serebilmek amacıyla, 2000–2011 yılları arasındaki verilere yer verilecektir.

Mineral type		Land under mining activity (as of 31 December)	Land during the year		Reclaimed and redeveloped land transferred to other users
			reclaimed	redeveloped	
			in hectares		
Total	2000	44 991	2340	574	1511
	2005	39 286	1123	765	1331
	2009	37 080	512	428	301
	2010	37 584	510	243	369
	2011	38 065	1131	480	316
Hard coal		6 132	71	9	33
Lignite		16 602	266	152	142
Copper ores		294	-	-	-
Zinc and lead ores		511	20	-	-
Sulphur		1627	256	253	12
Salt		253	27	26	1
Petroleum and natural gas		997	26	23	50
Mineral resources		11 650	465	18	78

* Concerns land lawfully incorporated by mining enterprises and land of other users (Source: Central Statistical Office, 2012 on the basis of data of the State Mining Authority)



Islah veya canlandırma süreci teknik olarak zorlu olsa da, mevcut bilgi birikimi ve deneyim sayesinde doğru şekilde uygulanması mümkündür. Asıl sorun, ıslah gerektiren madencilik sonrası alanların ve tesislerin ölçeğidir. Bu sadece çevresel iyileştirme açısından değil, aynı zamanda yeni istihdam alanları oluşturulması ve enerji güvenliğinin sağlanması açısından da önemlidir — çünkü kömür, bugüne dek bu güvenliğin temel garantörü olmuştur.

Bu noktada ıslah ve sonrasında gerçekleştirilecek canlandırma süreci, yukarıda belirtilen sorunlara bir yanıt niteliği taşımaktadır. Madencilik sonrası alanlar (yalnızca kömür madenciliğiyle sınırlı olmayan) ıslah sonrası yeniden kullanım için hazır hâle getirildikten sonra, büyüme ve kalkınma potansiyeli taşıyan bölgeler olarak değerlendirilmelidir. Madencilik faaliyetleri her zaman çevreye ve yerel halkın yaşam koşullarına müdahale anlamına gelir. Bu nedenle ıslah ve canlandırma süreçlerinin sonuçları, toplum için bir tür telafi olarak görülmelidir. Doğru yürütülen ıslah ve canlandırma çalışmaları, madencilik sektörünün imajını iyileştirir ve böylece yeni maden alanlarının geliştirilmesine yönelik toplumsal kabulü artırır.

Bu makalenin amacı, Polonya’daki madencilik sonrası alanların ıslahı ve canlandırılması sürecinde, özellikle miras koruma açısından, mevzuat ve uygulama deneyimlerine dayalı olarak başarılı çözümleri ve eksiklikleri ortaya koymaktır.

Madencilik Sonrası Alanların Islahına Yönelik Hukuki Dayanaklar

Madencilik sonrası alanların ıslah yükümlülüğü

Madencilik sonrası alanların ıslahına ilişkin mevzuat, birçok farklı yasa ve düzenleme içinde dağınık bir şekilde yer almaktadır. Bu durum, yasaların anlaşılmasını güçleştirerek hem karar alma süreçlerinin kalitesini hem de ıslah çalışmalarını olumsuz etkilemektedir. Madencilik sonrası alanların iyileştirilmesi görevi, doğrudan madencilik faaliyetini yürüten şirkete aittir. Islahın iki temel amacı vardır; 1- madencilik sonrası alanların oluşturduğu rahatsızlıkların azaltılması veya ortadan kaldırılması, 2- alana yeni ekonomik, sosyal ya da doğal işlevlerin kazandırılması için hazırlanmasıdır. Islah kapsamı, tanımdan hareketle şu işlemleri içerir; arazi yüzeyinin şekillendirilmesi, fiziksel ve kimyasal özelliklerin iyileştirilmesi, su rejiminin düzenlenmesi, toprakların geri kazandırılması, yamaçların güçlendirilmesi ve gerekli yolların yeniden inşası veya yapımı.

Islah işlemi, ormancılık, tarımsal kullanım, su temelli kullanım, eğitimsel amaçlar, ekonomik ve hizmet amaçlı faaliyetler (rekreasyon, kültür, spor, turizm), doğa işlevleri için gerçekleştirilebilir ve bu uygulamalarda doğanın doğal gelişimi de (doğal süksesyon) göz önünde bulundurulur.

Tarihsel olarak, tarımsal ve ormanlık ıslah en yaygın yöntemler olmuştur. II. Dünya Savaşı sonrasında yaşanan sanayileşme, nüfus artışı ve kentleşme, tarım arazilerinin kaybına neden olmuş; bu da ıslah yoluyla bu alanların geri ka-

Buna karşılık, rehabilitasyon ve yeniden geliştirme çalışmalarındaki ilerleme, bozulmuş ve tahrip olmuş toplam arazi miktarına karşılık olarak sunulmaktadır.

Madencilik sonrası arazi ıslahı bağlamında iki önemli konunun altı çizilmelidir. İlki, 1990’lı yıllarda taş kömürü madenciliği sektörünün yeniden yapılandırılmasıyla ilgilidir. Bu yeniden yapılanma, siyasi dönüşümün ve piyasa ekonomisinin gereklerine uyum sağlama ihtiyacının bir sonucudur. 1990 ile 2009 yılları arasında 39 taş kömürü madeni kapatılmış ve 269 bin madenci işini kaybetmiştir. Bu süreçte bir reform programı uygulanmış, madenlerin kapatılmasına ve ıslahı için özel bir şirket kurulmuş ve finansal kaynaklar sağlanmış olsa da, bu yeniden yapılanmanın etkileri günümüzde hâlâ hissedilmektedir.

Günümüzde ise, Avrupa Birliği’nin 2050 yılına yönelik CO2 emisyonlarını azaltma hedefleri doğrultusunda yaşanan enerji dönüşümü, taş kömürü ve linyit madenlerinin hızla kapatılmasına neden olmaktadır ve bu da mevcut sorunları daha da derinleştirmektedir. Şu anda aktif olan 18 taş kömürü madeni, 2049 yılına kadar kapatılacak şekilde planlanmış olsa da, bu süreç pratikte daha erken gerçekleşmektedir (bu durum şimdiden gözlemlenmektedir).

zandırılmasını gerekli kılmıştır. Ormanlık alanlarda yapılan madencilikte ise ıslah, çoğu zaman kira sözleşmelerinden kaynaklanan bir zorunluluktur. Ayrıca, 40 yaşından küçük ormanlar emlak vergisinden muaf olduğundan, kullanım dışı kalan arazilerin elden çıkarılmasında yaşanan zorluklarda girişimcinin vergi yüküne maruz kalmaması için orman ıslahı tercih edilmektedir.

Bazı durumlarda madencilik sonrası alanların doğal haline bırakılması bilinçli bir tercih olarak benimsenmektedir. Doğal süksesyona dayalı “doğal işlev” seçeneği, alanın bitki örtüsüyle yeniden kaplanmaya uygunluğu veya nadir türlerin varlığı gibi özelliklere bağlı olmalıdır. Uzmanlar, ekolojik bakış açısından ıslahı, doğal süksesyon sürecine insan müdahalesi olarak değerlendirmektedir. Bu bağlamda, süksesyonun, insan kaynaklı bozulmalara karşı bir düzenleyici unsur olduğu görüşündedirler. Doğal süksesyonla gelişen bitki örtüsü, biyo-ıslah sürecine dahil edilerek büyüme hızını izlemek amacıyla bir belirleyici faktör olarak kullanılabilir. Bununla birlikte, süksesyonun her durumda ıslahın yerini almaması gerektiği, ancak rasyonel şekilde değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Bugün, tamamen doğa güçleriyle yeniden şekillenmiş ve hukuken koruma altına alınmış birçok madencilik sonrası alan bulunmaktadır.



Islah yöntemi, keşif ve madencilik faaliyetlerinin erken aşamalarından, madenlerin işletilmesi ve kapatılmasına kadar olan süreçte çeşitli belgelerde belirtilmektedir. Madencilik faaliyetleri onlarca yıl, hatta bazen 100-200 yıldan daha uzun sürebileceğinden, ıslah yöntemi güncellenebilir ve güncellenmelidir. Islah yöntemi ayrıca, maden kapatma ve ıslah kararlarının alınmasında temel teşkil eden belediye planlama belgelerinde de belirlenmektedir. Belediyenin planlama belgelerini kabul etme süreci ile Islah Kararı’na dair görüş bildirme veya Kapatılmış Maden Planı’nı onaylama süreci, madencilik şirketi ile belediyenin (veya diğer yatırımcıların) planlarının karşı karşıya getirilebildiği bir fırsattır. Bu durum önemlidir çünkü madencilik sonrası alanın şekillendirilmesine yönelik maliyetli toprak işleri, ıslah aşamasında ya da işletmenin son evresinde gerçekleştirilebilmektedir.

Aşamalı ıslah, madencilik şirketi için işletme maliyetlerini azaltması nedeniyle gerçekleştirilir. Islahın tamamlandığı, yerel yönetimin kararıyla onaylandığında, araziye ekonomik amaçla kullanmaya yönelik ödenen verginin – ki bu genellikle belediye meclisi tarafından belirlenen en yüksek düzeyde, yani hektar başına 1340 PLN (311 €) – sona erdirilmesi için bir temel oluşturur (Yerel Vergiler ve Harçlar Yasası). Buna ek olarak, tarım veya orman üretiminden çıkarılan araziler için ödenen yıllık ücret gibi diğer harçlar da sona erer.

Islah Belgelendirmesi hazırlanması ancak 2013 yılında yasal zorunluluk hâline getirilmiştir. Bu belge, maden tesisi işletme müdürü tarafından onaylanır ve hem uygulama süreci için temel teşkil eder hem de saha denetimiyle birlikte ıslahın tamamlanıp tamamlanmadığının değerlendirilmesinde

esas alınır. Islah dokümantasyonunun açıklayıcı kısmında, ıslah yöntemi, yapı tesislerinin yerleri, yüzey şeklinin nasıl düzenleneceği, toprakların nasıl geri kazandırılacağı, ıslah yapılan arazide su rejiminin nasıl düzenleneceği, erozyon önleme yöntemleri ve iş planının zaman çizelgesi gibi unsurlar yer alır. Grafik kısmında ise ıslahın ilerlemesini gösteren haritalar bulunur.

Peki, asıl amaçlar ilk etapta belirlenmeden ıslahın kapsamı ve yöntemi nasıl planlanabilir? Tarımsal ya da ormanlık ıslah söz konusu olduğunda, böyle bir dokümantasyon yeterli olabilir – çünkü burada esas olan, arazinin listelenen amaçlara uygun eğime sahip olmasıdır. Ancak farklı nihai kullanım planları varsa, Islah Belgesi bir canlandırma konseptine dayanmalıdır. Bu tür bir konsept yasal olarak zorunlu olmasa da ıslah belgelendirmesine temel oluşturması durumunda hem maliyetleri azaltır hem de uygun işlevlerin önünü tıkamaz. Bu tür bir prosedürün örneği, makalenin ilgili bölümünde bir kireçtaşı madeni üzerinden sunulmuştur.

Islah aşamasında, madencilik girişimcisinin lisans kapsamında yürüttüğü faaliyetlere ilişkin yükümlülükleri sona erer. Ancak ıslahın etkileri, geri kazanılmış arazinin ormancılık, tarım, su yönetimi ve diğer işlevler için uygun şekilde kullanılmasını sağlayacak hedef uygulamaların gerçekleştirilmesi anlamında, sonraki gelişim için kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, ıslahın amacı ve yöntemleri, sonraki yeniden geliştirme (revitalizasyon) süreçlerine bağlı olarak belirlenmeli ve böylece belediye ile yerel halkın beklentileriyle örtüşmelidir.

Geliştirme süreci, madencilik faaliyetlerinden sonra ıslaha tabi tutulan alanların hukuki mirasçısının sorumluluğundadır; ancak bu, yasal olarak zorunlu değildir. Bazı istisnai durumlarda ise, madencilik girişimcisi ıslah tamamlandıktan sonra alanı yeni amaçlar için kendisi geliştirebilir.

Bu duruma çarpıcı bir örnek, Belchatów Linyit Madeni’ndeki dış döküm alanında kurulan Góra Kamieński Spor ve Rekreasyon Merkezidir. Bu tesis; kayak ve snowboard pisti, kızak parkuru, bisiklet yolları ve sosyal tesisleri içermektedir.

Bir diğer örnek ise, Wrocław yakınlarındaki kullanılmayan kum ve çakıl ocaklarının, restoran ve otel tesisi, yüzme havuzu ve etkinlik alanına dönüştürülerek geliştirilmesidir.

Islahın Finansman Kaynakları

Islahın ana finansman kaynağı, 9 Haziran 2011 tarihli Jeoloji ve Madencilik Yasası kapsamında oluşturulan Maden Tesisi Kapatma Fonu’dur (MPDF - Mine Decommissioning Fund). Bu fona aktarılan kaynaklar şu şekilde düzenlenmiştir:

Yeraltı madeni ve sondajlar için: Maden tesisine ait sabit varlıklar üzerinden hesaplanan değer kaybı bedelinin en az %3’ü (Gelir vergisi düzenlemelerine göre belirlenir),

Açık ocak madenleri için: Maden üretiminden alınan devlet hakkının en az %10’u.

Maden Tesisi Kapatma Fonu’nda biriken kaynaklar, yalnızca madenin ya da bir bölümünün kapatılması durumunda (Kapatılmış Maden Planı’nın onaylanmasının ardından) kullanılabilir.

Buna karşılık, yasa gereği devam eden ıslah (ki bu aynı zamanda madencilik şirketi için vergi yükünü azaltması açısından da faydalıdır), maden tesisinin cari fonları ile finanse edilir.

MPDF (Maden Tesisi İşletmeden Çıkarma Fonu, Mining Plant Decommissioning Fund) için kaynak biriktirme zorunluluğu, gerekli ve yerinde bir çözümdür. Bu yasal yükümlülük, ilçe madencilik ofislerinin denetimine tabidir. Ancak bu fon, sadece 2002 yılından beri yürürlüktedir; bu nedenle tüm maden şirketlerinin yeterli kaynak biriktirmesi mümkün olmamıştır. Ayrıca, MPDF’ye ödeme hesaplama yöntemi, madenin kapatılması ve ıslahına yönelik gerçek mali ihtiyaçları yansıtmamaktadır.

Bunun çarpıcı bir örneği, 1983–2017 yılları arasında faaliyet göstermiş bir Silezya taş kömürü madenidir: Bu madenin MPDF için biriktirdiği kaynak, gerçek ihtiyacın %5’inden azdır. Sayıştay (NIK) tarafından 2010’da yapılan bir denetim de, bu yasal düzenlemelerin amaçlanan etkiyi yaratmadığını göstermiştir. Yasal hükümler belirsiz, yoruma açık olup, kullanılan yöntemsel varsayımlar da yetersiz bulunmuş-

tur. Bu nedenle bazı maden şirketleri, maden kapatma ve ıslah masraflarını esas alarak kendi finansal rezervlerini oluşturmaktadır.

MPDF oluşturma yükümlülüğü küçük maden tesisleri için geçerli değildir. Bu kategoriye giren işletmeler; açık ocak yöntemiyle, devlet Hazinesi’ne ait olmayan madenleri işleyen, yıllık üretimi 20.000 m³’ü aşmayan, patlayıcı kullanmayan, belgelenmiş rezerv alanı 2 hektarı geçmeyen madenlerdir (Pgg). Ancak Uberman’a göre (20xx), bu tesisler küçük ölçekli olsalar da, Polonya’daki tüm madencilik tesislerinin yaklaşık %60’ını oluşturmaktadır ve kapladıkları alan, açık ocak madenciliği alanlarının %30’undan fazlasını kapsamaktadır. Bu nedenle, bu tesislerdeki ıslahın kalitesi, mekânsal ve çevresel koşullar üzerinde ciddi bir etkiye sahiptir. Islah için ikinci bir finansman türü ise dış kaynaklı fonlardır. Bunlardan biri, Ulusal Çevre Koruma ve Su Yönetimi Fonu’dur (NFEPWM). Eğer madencilik şirketi artık faaliyet göstermiyorsa (örneğin iflas etmişse) ve mevcut malik arazi tahribatından sorumlu değilse, NFEPWM’den ıslah için fon sağlanabilir. Fonun amaçlarından biri, madencilik sonrası alanların ıslahıdır. Bu fonun kaynağını oluşturan gelirler, maden şirketlerinin ödediği devlet haklarından gelir (%40’ı NFEPWM’ye, %60’ı ise ilgili belediyelere aktarılır).

İklim nötrlüğü hedefleri doğrultusunda, ıslah için bir diğer kaynak ise Adil Dönüşüm Fonu’dur.

Bu fon, enerji dönüşümünden ciddi sosyo-ekonomik etkiler yaşayan bölgeleri hedef alır ve sadece ıslah değil, yeniden canlandırma, madencilerin yeniden eğitilmesi, yeni iş alanlarının oluşturulması, yenilenebilir enerji yatırımları için de destek sağlar. Ayrıca, hem ıslah hem de canlandırma faaliyetleri, AB bölgesel operasyonel programları kapsamında da desteklenebilir. Bu programlar, özellikle enerji dönüşümünden etkilenen bölgesel yönetim birimlerinin koşullarına özel öncelikler içermektedir.



Endüstriyel Mirasın Korunması

Madencilik endüstrisine ait somut miras, yalnızca kültürel değeri (tarihsel, mimari, duygusal vb.) ve turizm potansiyeli açısından değil, aynı zamanda doğal maden kaynakların korunması açısından da korumaya değerdir. Bu ikinci araştırma alanı, yani madenlerin (ve diğer sahaların) canlandırılmasında altyapının yeniden kullanımı, son yıllarda sıklıkla ele alınmakta olup inşaatta döngüsel ekonomi olarak adlandırılmaktadır. Bu bağlamda, madencilik faaliyetlerine ilişkin mevzuatın, kültürel miras koruma mevzuatı ve yapı hukuku ile doğru şekilde ilişkilendirilmesi ve teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi büyük önem taşır.

Miras koruma görevlerinin uygulanmasına ilişkin kurallar, 2003 tarihli Anıtların Korunması ve Bakımı Yasası’nda yer almaktadır. Ancak asıl belirleyici kararlar, 2011 tarihli Jeoloji ve Madencilik Yasası ve 2012 tarihli Maden Tesisi Faaliyet Planları Yönetmeliği çerçevesinde verilmektedir. Çünkü Kapatılmış Maden Planı hazırlanırken ve onaylanırken, şirket altyapısına ne yapılacağına dair (örneğin, yıkılıp yıkılmayacağı veya yeni işlevlere göre güvenlik altına alınıp alınmayacağına dair) nihai karar verilmiş olur. Yönetmeliğe göre, girişimci (madencilik şirketi), maden tesisindeki yapılar arasında; yıkılacak olanları, yıkmayacak olanları listelemek zorundadır. Yıkılmayacak yapılar için, planlanan kullanım ve gelişim biçimlerini belirtmesi zorunludur. Kapatılmış Maden Planı, ilgili yerel yönetimle mutabık kalınarak hazırlanır. Bu yasal zorunluluk, tartışmaların ve anlaşmaların en azından Kapatılmış Maden Planı hazırlanırken yapılmasını teşvik eder.

Yerel yönetimlerin bu noktada, altyapının korunmasına yönelik isteklerini açıkça belirtmeleri ve madencilik faali-



Anıtlar envanterine kaydedilmenin bir koruma biçimi olmadığı, yalnızca belgelendirme niteliği taşıdığı unutulmamalıdır. Bu kayıt, yapıya dair bilgileri içerir ve objenin varlığını tanımlar. Envantere kaydedilen nesneler, yalnızca mekânsal planlama belgelerine dahil edilme koşuluyla koruma altına alınabilir. Bu tür yapılar, belediyeye ait anıt koruma programlarının konusu olabilir; ancak koruma kurulu denetimi altında değildirler. Yapı Yasası hükümleri, anıtlar siciline kayıtlı olmayan, ancak belediyeye ait envantere dahil edilen yapılar için şu şartı getirir:

Bir yapının inşası ya da yıkımı için ruhsat alınmadan önce, ilgili yerel yönetim anıt koruma uzmanı ile görüş alışverişi yapılmalıdır. Buna karşılık, bir objenin anıtlar siciline kaydı, daha katı bir koruma rejimini beraberinde getirir ve yapı sahibi için yeni yükümlülükler ve haklar doğurur. Bu yükümlülükler şunlardır:

- Yapının mevcut korunma durumunu ve tarihi işlevini dikkate alarak adaptasyon olanaklarını tanımlayan koruma belgesi hazırlanması,
- Anıt üzerinde yapılacak koruma çalışmalarının kapsamını, yöntemini, gerekli malzeme ve teknolojileri belirten bir koruma programı hazırlanması ve bu program hakkında yerel yönetim anıt koruma uzmanı ile mutabakata varılması,
- Anıtın çevresiyle birlikte gelişimine ve gelecekteki kullanımına ilişkin bir geliştirme programı oluşturulması ve bu programın da koruma uzmanıyla uyumlu hâle getirilmesi,
- Anıtta yapılacak inşaat çalışmaları için yerel yönetim anıt koruma uzmanının onayının alınması,
- Anıtın yıkımı için de aynı şekilde uzman onayının alınmasıdır.

yetleri sonrası, alanın canlandırılması sürecinde belediyenin hangi ihtiyaçlarının karşılanabileceğini ortaya koymaları gerekir. Ancak bu tür görüşmeler gerçekten yapılıyor mu? Sorgulanması gereken bir noktadır. Çünkü maden tesisi altyapısının korunması, eğer belediye veya başka bir yatırımcı tarafından sahiplenilmezse, yüksek maliyetli olabilir (örneğin; emlak vergileri, zorunlu teknik denetimler, güvenlik önlemleri gibi).

Anıtların Korunması ve Bakımı Yasası, aşağıdakilerin koruma ve bakım kapsamına girdiğini belirtir (korunma durumu ne olursa olsun):

Sabit anıtlar: teknolojik yapılar olan madenler, demir-çelik fabrikaları, enerji santralleri ve diğer sanayi tesisleri,

Taşınabilir anıtlar: teknoloji ürünü olan özellikle ekipmanlar, ulaşım araçları, makineler ve aletler – hem eski hem yeni ekonomik modelleri yansıtan ve bilimsel ya da medeniyet düzeyini belirleyen materyal kültür örnekleridir.

Yasa ayrıca anıtların korunma biçimlerini de belirtmektedir. Bunlar:

1. Anıtlar siciline kaydetme,
2. Tarihî anıt olarak tescil etme,
3. Kültürel park ilanı,
4. Planlama belgelerinde koruma kurulması.

Çoğu zaman, madencilik tesisinin bazı yapıları daha aktif durumdayken bile, anıtlar siciline veya anıt kayıtlarına dahil edilmektedir.



Yukarıda belirtilen yükümlülükler, endüstriyel altyapı sahiplerini, bu yapıların anıtlar siciline kaydedilmesine karşı isteksiz hâle getirmektedir. Çünkü bu durum, hem prosedürleri uzatmakta hem de yapı, bakım ve restorasyon işlemlerinin maliyetlerini artırmaktadır. Ancak, hiçbir koruma statüsüne sahip olmayan yapılar söz konusu olduğunda, ilgili koruma kurumları, yalnızca tarihî değere dayalı varsayımlarla bu yapıların bakımına dair bir denetim yetkisine sahip değildir.

Ne yazık ki, bir yapının hukuki olarak koruma altına alınmış olması, teknik anıtların gerçekten korunacağı anlamına gelmez. Eğer bir yapı üzerinde gerekli koruma çalışmaları yapılmazsa, zamanla harabeye dönüşebilir. Bu da, o yapının anıtlar sicilinden çıkarılması ve yıkılması için gerekçe teşkil edebilir.

Buna karşılık, yasal olarak korunmayan, ancak duyarlı ve yerin kimliğine değer veren bir sahibin elinde olan madencilik mirası, bazen en etkili şekilde korunmuş olur. Bu durumda yapıların korunması, yasal yükümlülüklerden ziyade sahiplenme ve duyarlılık ile gerçekleşir.

Madencilik Mirasını Korumaya Yönelik Araçlar

Madencilik mirasının korunması ve yeniden kullanılmasına yönelik ilgiyi artırma şansı, çeşitli hukuki ya da mali teşvik araçları sayesinde mümkündür. Aşağıdakiler, yasal güvence altındaki teşviklerdir:

Anıtlar siciline bireysel olarak kayıtlı olan arsa ve binalar için emlak vergisi muafiyeti: Bu muafiyet, yalnızca yapıların anıtların korunmasına ilişkin düzenlemelere uygun olarak korunması şartıyla geçerlidir. Ticari amaçla kullanılan bölümler bu muafiyete dahil edilmez (Yerel Vergiler ve Harçlar Yasası). Bu araç, özellikle faaliyeti sona erdirilmiş ancak hâlen aktif bir madencilik tesisinin sınırları içinde yer alan ve anıtlar siciline kayıtlı altyapılar için kullanılabilir. Ancak çoğu zaman bakım masrafları ve vergi yükü nedeniyle bu tür tesislerin yıkılmasına karar verilmektedir.

Anıtlar siciline kayıtlı yapılar için restorasyon, koruma veya

inşaat çalışmaları kapsamında yapılacak harcamaların en fazla %50'si oranında devlet destekli hibe verilmesi: Eğer anıt, istisnai tarihî, sanatsal veya bilimsel değere sahipse ya da teknolojik olarak karmaşık işlemler gerektiren koruma, restorasyon veya inşaat faaliyetlerine konu oluyorsa, bu destek %100'e kadar çıkabilir.

Bunlara ek olarak, belediyeler, anıt üzerinde koruma ya da bakım çalışmaları yapılması karşılığında vergi indirimi veya muafiyeti sağlama yetkisine sahiptir. Bu özellikle, anıtlar envanterine kaydedilmiş ancak sicile alınmamış yapılar açısından önemlidir. Çünkü bu tür yapılar, sicile kayıtlı anıtların aksine, devlet bütçesinden koruma çalışmaları için doğrudan destek alma hakkına sahip değildir. Bu nedenle, belediyelerin gönüllü destek mekanizmaları, anıtlar envanterine dahil olan ama resmi koruma kapsamında olmayan yapılar için kritik rol oynar.

Madencilik Sonrası Alanlarda Islah ve Canlandırma Örnekleri

Polonya'daki İlk Islah ve Canlandırma – Bir Taş Ocağında Park

Kraków'daki Twardowski School taş ocağında inşa edilen park, Polonya'daki madencilik sonrası bir alanın kapsamlı şekilde ıslahı ve yeniden canlandırılmasının en eski örneğidir. Taş ocakçılığının başlangıcına dair kesin bilgiler bulunmamakla birlikte, Ocak 1796 tarihli ve Avusturyalı subaylar tarafından çizilmiş Podgórze planında açıkça işaretlenmiştir.

Ocağın parka dönüştürülmesi, 'bahçelerle çevrili, sağlıklı ve güzel bir konumda okul' fikrini takip etmiştir. Bu fikir, seçkin bir sosyal aktivist ve mühendis olan Emil Serkowski'nin girişimiyle 1872 yılında ortaya çıkmış ve Podgórze'deki okul tasarımlarının bağlayıcı kanunu haline gelmiştir. 1884 yılında, öğretmen ve Podgórze şehri meclis üyesi (1915'e kadar ayrı bir şehir, bugün Kraków'un bir semti) Wojciech Bednarski, belediyeden kendi isteğiyle, o dönemde kullanılmayan taş ocağının bir bölümünü bir bahçe oluşturmak amacıyla almıştır. Verimli toprağın gübrelenmesi, patikaların şekillen-dirilmesi, bitkilerin dikilmesi gibi işlemlerden oluşan ıslah çalışmaları büyük bir zorluktu; özellikle de bu işlemler şehir desteği olmadan gerçekleştirilmişti. Buna rağmen Bednarski, gençlerin yardımıyla ve kendi kaynaklarıyla, kayalık bir çıkıntı üzerinde çiçek tarlaları, ağaç sıraları ve gençler için spor ve egzersiz alanlarıyla dolu yeşil bir bahçe yaratmıştır. Çalışmaların ilk aşaması – 'okul bahçesi' – 1891 yılında tamamlanmıştır. Bu durum, şehir yetkililerini Bednarski'nin girişiminin doğruluğuna ikna etmiş ve sonucunda 'bahçe'nin genişletilmesine yönelik bir proje hazırlanmış ve şehir bütçesine kaynak ayrılmıştır. 1896 yılında parkın görkemli açılışı yapılmıştır. Sonrasında parkın diğer bölümleri de kullanıma açılmıştır. Bednarski tarafından belirlenmiş ve başlatılmış çalışmalar, onun 1914'teki ölümünden sonra da sürdürülmüş; örneğin çocuk oyun alanı kış aylarında kızak alanına dönüştürülmüştür. 1907 yılında parka, kurucusunun adı verilmiştir – Wojciech Bednarski Parkı.

Kullanılmayan bir taş ocağının bir rekreasyon parkına dönüştürülmesi, bu tür girişimlerin önderi olarak değerlendiril-melidir; zira bu dönüşüm, bilimsel temellerin veya ıslahı zorunlu kılan yasal düzenlemelerin bulunmadığı bir dönemde, yani 130 yıldan fazla bir süre önce gerçekleştirilmiştir. Taş ocağının ıslahı ve yeniden canlandırılması, ocaкта işletilmiş bölümler üzerinde 20 yıl boyunca aşamalı olarak gerçekleştirilmiş ve Bednarski ile madencilik tesisinin yönetimi ara-sındaki iyi iş birliğine dayandırılmıştır. 1976 yılında, Bednarski Parkı yüksek doğal, dendrolojik ve ekolojik değerlerinin yanı sıra kentsel, sanatsal ve tarihî değeri nedeniyle Podgórze semtinin kentsel yerleşim düzeninin bir parçası olarak anıtlar siciline (A-586) kaydedilmiştir. 2022–2023 yılları arasında ise yeniden değerlendirme işlemine tabi tutulmuştur.

Tuz Madenciliği Mirasının Korunması – WIELICZKA Tuz Madeni Turistik Rotası

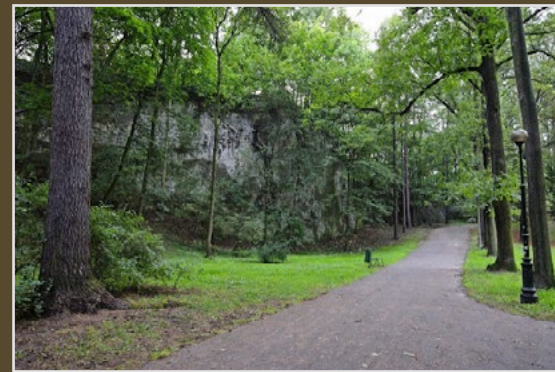
WIELICZKA Tuz Madeni Turistik Rotası, Polonya'daki en önemli ve en çok ziyaret edilen madencilik mirasıdır. Wieliczka, Kraków'a 16 km uzaklıkta bulunan ve 28 binden az nüfusa sahip bir kasabadır. Gelişimini ve tanınırlığını kaya tuzu yataklarına ve Tuz Madeni'ndeki turistik rotaya borçludur.

Wieliczka bölgesinde tuz, Neolitik dönemde küçük ocaklarda kil kaplarda ısıtılan tuzlu sudan elde ediliyordu. 11. ve 12. yüzyılların başında tuz kaynaklarının kaybolmasıyla birlikte, kuyular açılarak tuzlu su aranmaya başlandı. Bu şekilde elde edilen buharlaştırılmış tuz, Wieliczka bölgesinin gelişmesini sağlamış – yerleşim yerleri, taş kiliseler kurulmuş, ticaret ve zanaat gelişmişti. 13. yüzyılda tuzlu su kuyularının işletilmesi sırasında kaya tuzu yatakları keşfedildi. Bu keşif, madencilik yöntemleriyle tuz elde edilmesini mümkün kılmış ve 13. yüzyılın ikinci yarısında ilk kuyu açılmıştır. 1964 yılına kadar kaya tuzu mekanik olarak çıkarılmış, ardından odaların sızdırma yöntemiyle eritilmesi yoluyla çıkarılmaya başlanmıştır. Bu yöntemle 1976 yılında 260 bin ton buharlaştırılmış tuz ile üretim zirveye ulaşmıştır. Sonraki yıllarda ise yatakların tükenmesi ve madeni turizm ve hizmet faaliyetlerine yönlendirme nedeniyle üretim azalmıştır. Maden, 1996 yılında bir madencilik tesisi olarak faaliyetlerini durdurdu. Ancak tuz işletmesi hâlâ faaliyet göstermektedir; doğal maden sızıntılarından elde edilen tuzlu suyu kullanarak yılda yaklaşık 12.000 ton, Polonya'daki en yüksek saflıktaki (%99,99 NaCl) buharlaştırılmış tuzu üretmektedir (<https://www.kopalniawieliczka.eu/> 2024).

Yeraltı işletmesi, 700 yılı aşkın bir süre boyunca süren işletmeyle şekillendirilmiş olup, sayısal olarak şu şekilde tanımlanabilir:

- 9 işletme seviyesi
- 26 madencilik kuyusu (bugün hâlâ aktif olan 6 adet)
- 180 seviye arası kuyu
- 2391 oda
- 245 km galeri
- 9 milyon m³ işletme sonrası boşluk
- Maksimum derinlik: 327 metre
- Yer altındaki tuz rezervlerinin %2'si ziyarete açıktır

Yeraltı işletmesi; tuzdan oyulmuş sunaklara sahip tarihî odalar, şapeller, heykeller ve diğer sanat eserlerinden oluşur. Bazı ocaklar, konferans, yeme-içme ve ticaret gibi yeni işlevlerle değerlendirilmiştir. Wieliczka'lı ressam, öğretmen ve toplum gönüllüsü Alfons Długosz'un girişimiyle Kraków Tuz İşletmeleri Müzesi kurulmuştur. Długosz, tuz çıkarımı ve taşınmasında kullanılan alet ve cihazları yok olmaktan kurtarmıştır. Madencilik sergileri ile madenin ve kentnin tarihine dair belgeler, yer altındaki 14 odada sergilenmektedir.



Wieliczka Tuz Madeni'nde turistik faaliyetler 15. yüzyıldan bu yana gelişmektedir, ancak o dönemde yalnızca birkaç kişi, kralın izniyle bu fırsata sahip olabilmıştır. İlk ziyaretçiler arasında Nicolaus Copernicus yer almaktadır. 1774 yılında başlatılan Ziyaretçi Defteri'nde Stanisław Staszic, Johann Wolfgang Goethe, Fryderyk Chopin, Jan Matejko, Eliza Orzeszkowa, Bolesław Prus, Ignacy Paderewski, Józef Piłsudski ve Habsburg İmparatoru I. Franz Joseph gibi dünya çapında tanınmış isimler yer alır. Polonya'nın ilk bölünmesinden sonra Kraków'daki tuz madenlerinin yönetimi Avusturya makamlarına geçince, madenin potansiyeli daha fazla değerlendirilmiş ve sadece seçkinlere değil, sıradan turistlere yönelik rotalar da düzenlenmeye başlanmıştır.

Günümüzde ziyaretçilere, Turistik ve Madencilik olmak üzere iki ana güzergâh sunulmaktadır. Turist sayısı zamanla artış göstermiştir. Örneğin; 18. yüzyılda yılda ortalama 120 kişi, 19. yüzyılda birkaç bin kişi, II. Dünya Savaşı sonrası ise yüzbinlerce kişi ziyarette bulunmuştur. 2005 yılında 1 milyon ziyaretçiye ulaşılmış, 2019'da bu sayı 1,8 milyonu aşmıştır. Günümüzde ise yıllık yaklaşık 1,5 milyon kişi madeni ziyaret etmektedir. Turistik güzergâhlarda hizmet vermek üzere sözleşmeli olarak 400 rehber görev yapmakta, Kraków Tuz Madeni Müzesi'nde ise yaklaşık 100 kişi istihdam edilmektedir (Müze verisi).

Wieliczka Tuz Madeni’nde 451 madenci olmak üzere 800’den fazla çalışan istihdam edilmektedir. Madenciler, yeraltı alanlarının güvenliğini sağlamak ve eşsiz tarihî ve doğal değerleri korumakla sorumludur. Yer altı boşluklarının güvenliğini sağlamak amacıyla üç temel yöntem kullanılmaktadır:

Tavanı destekleyen ahşap yapıların inşası: En eski yöntemdir.

Kazı duvarlarının özel cam-epoksi ankrajlarla sabitlenmesi: Daha modern ve dayanıklı bir tekniktir.

Yeraltı boşluklarının tamamen veya kısmen dolgu (backfill) ile doldurulması: Kum ve tuzlu su karışımı kullanılarak yapılır ve bu yöntem yalnızca tarihî olmayan alanlarda uygulanır.

Madenciler aynı zamanda tarihî odaların, galerilerin ve kuyuların korunması ve turistlerin erişimine açılması amacıyla yenileme ve restorasyon çalışmaları yürütmektedir. Ayrıca su sızıntılarını izleyerek madeni taze suyun etkilerinden korurlar; zira taze su, tuz kayasını çözerek tahribat yaratabilir. 2003 yılından itibaren sızıntı suyu, Tuzlu Su Arıtma Tesisi’ne yönlendirilmekte; daha önce ise bu sular tuz üretiminde kullanılmaktaydı.

Wieliczka Tuz Madeni, aynı zamanda alerji ve solunum yolu hastalıklarının tedavisine yönelik bir sağlık tesisi olarak da hizmet vermektedir. Bunun yanı sıra dinî, eğitsel, kültürel ve sportif işlevleri de bulunmaktadır. Yüzeyde de yatırımlar devam etmektedir: Regis Kuyusu restore edilmiş,



geçmişe ait arşiv belgelerine dayanarak tuzlu su banyoları (bugünkü Grand Sal Hotel) yeniden inşa edilmiş ve bir tuzlu su buharlaşma kulesi (graduation tower) kurulmuştur.

Turistlerin Wieliczka’da daha uzun süre kalmalarını sağlamak amacıyla şehir genelinde kamusal alanlar da yeniden canlandırılmaktadır. Bu bağlamda, Tuz Madeni ile bağlantılı temalar vurgulanmakta; örneğin, Ryszard Paprocki tarafından yapılan “Tuz Dünyası” adlı 3D sokak sanatı çalışması ve şehir meydanına yerleştirilen madenci heykelleri, bu amaca hizmet etmektedir.

Wieliczka Tuz Madeni, 1978 yılında ilk UNESCO Dünya Mirası Listesi’ne dahil edilmiştir. 2013 yılında Bochnia Tuz Madeni’nin de UNESCO listesine eklenmesiyle birlikte, bu iki tesis Wieliczka ve Bochnia Kraliyet Tuz Madenleri olarak ortak bir miras alanı şeklinde anılmaya başlamıştır. UNESCO listesinde yer alan diğer madencilik tesisleri arasında:

Tarnowskie Góry Kurşun, Gümüş ve Çinko Cevheri Madeni ile Yeraltı Su Yönetim Sistemi (2017),

Krzemionki Tarih Öncesi Çakmaktaşı Madencilik Bölgesi yer almaktadır.

Bu alanlar, Polonya’daki madencilik geçmişinin kültürel ve teknik boyutlarını yansıtan eşsiz örnekler arasında kabul edilmektedir.



Górnictwa Węlowego w Zabrzu Müzesi

Üst Silezya Kömür Havzası’nda yüzyıllardır süren taş kömürü işletmesi, Silezya bölgesinin hızlı gelişimi ve kentleşmesiyle sonuçlanmıştır. Gelişimini kömür madenciliğine borçlu olan şehirlerden biri Zabrze’dir. Burada ilk maden 1791 yılında kurulmuştur ve II. Dünya Savaşı’ndan sonra şehir “Polonya madenciliğinin başkenti” olarak anılmıştır. Bu gerçek, büyük olasılıkla 1981 yılında Zabrze’de Kömür Madenciliği Müzesi’nin (CMM) kurulmasını belirlemiştir. 2013 yılında Müze, Tarihî GUIDO Madeni ve Kraliçe Luiza Madeni’nin galerilerinden oluşan kompleks ile birleştirilmiştir; bu kompleksin içinde şehrin altından geçen Ana Kalıtımsal Galeri, Avrupa’daki bu türdeki en uzun galeridir. Müze koleksiyonları teknik düşüncenin gelişimini (hem basit aletler hem de karmaşık mekanizmalar vardır), zengin arşiv ve jeolojik koleksiyonları, ayrıca kültür ve gelenek alanından sergileri göstermektedir. CMM’nin düzenleyicileri Zabrze Belediyesi ve Silezya Valiliği’dir.

GUIDO Madeni 1855 yılında kurulmuş, II. Dünya Savaşı’ndan sonra önemini kaybetmiş, ancak 1967 yılında “M-300” Deneysel Kömür Madeni’ne dönüştürülmesiyle yeniden canlanmıştır. Burada yeni madencilik ekipmanları ve makineleri

test edilirken az miktarda kömür çıkarılmıştır. 1982 yılında GUIDO Madencilik Açık Hava Müzesi kurulmuş ve ziyaretçilere açılmıştır. 1987 yılında ise tarihi anıtlar listesine alınmıştır. 2000 yılında kömür endüstrisinde maliyetlerin azaltılması ihtiyacı sonucunda yeraltı galerilerinin sökümüne başlanmıştır. Tasfiye direktörünün bütçesi sadece madenin tasfiyesi için yeterliydi, güvenlik ve bakım için gerekli bütçe yoktu. Bu yükümlülüğün yerine getirilmemesi disiplin cezası riski taşımaktaydı. Başta Zabrze şehir yönetimi, Silezya Valiliği Mareşal Ofisi ve özel şahıslar olmak üzere birçok kurumun katılımı, tasfiye faaliyetlerinin durdurulmasına ve 2007 yılında GUIDO Tarihi Madeni’nin kültürel bir kurum olarak kurulmasına yol açmıştır.

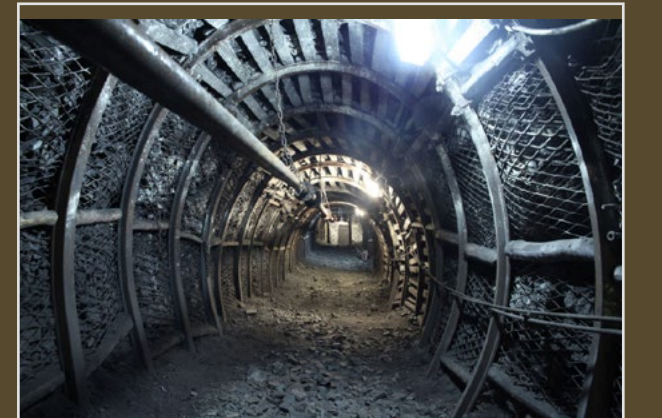
Tarihi GUIDO Madeni, Polonya’da kömür madenciliğinde en derin turistik güzergâha ve orijinal makinelerle (asansörler, elektrikli askılı demiryolları ve daha fazlası) donatılmış özgün madencilik galerilerine sahiptir. “Madenin Karanlığı” başlıklı güzergâh, GUIDO Madeni’nin en derin ve en sade alanlarına – 20. yüzyılın ikinci yarısında işletilen ve madencilerin bıraktığı haliyle korunmuş son aktif üretim cephesine – götürür. Teklifte ayrıca, turistlerin ustabaşı kıyafetleri giydiği ve tam ekipman aldığı, ardından konveyör bandı montajı gibi madencilik görevlerini yerine getirdiği “Yeraltı Vardiyası” da yer almaktadır. Tur, madenci banyosunda duşla sona ermektedir.

Müze ayrıca kültürel ve eğitsel faaliyetler yürütmekte, konserler, tiyatro gösterileri, düğün ve madencilikle ilgili kutlamalar gibi etkinlikler düzenlemektedir. GUIDO Madeni’nde bu amaçlarla kompresör odası, mekanik atölye, 8 No’lu Araştırma Odası ve pompa salonu kullanılmaktadır.

Yeraltı turistik güzergâhının faaliyet gösterdiği ilk yıl olan 2007’de turist sayısı 17 bin idi, 2011’de 90 bine ulaştı (bilgi Zabrze Kömür Madenciliği Müzesi’nden alınmıştır). Tarihi GUIDO Madeni, Silezya Valiliği Endüstriyel Anıtlar Rotası üzerindeki en popüler yerlerden biridir. Zabrze’deki Kömür Madenciliği Müzesi aynı zamanda Turizm İçin Endüstriyel Mirasın Belgelendirilmesi ve Araştırılması Uluslararası Merkezi’ne ev sahipliği yapmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi, yeraltı tur güzergâhına sahip bir müzeye dönüştürülmüş tek kömür madeni olup, Polonya’daki 15 yeraltı tur güzergâhından biridir. Bu durum yalnızca Zabrze şehrinin değil, aynı zamanda bölgenin madencilik geleneklerine tanıklık etmektedir. Bu maden, çağdaş Zabrze’nin yaşamını ve tarihini şekillendiren kömür çağının bitişine dair kanıt niteliğindedir.

Ancak, madenin yüzey altyapısının büyük bir bölümünün yıkıldığını belirtmek gerekir (yalnızca 2 bina korunmuştur – kuyu ağızı binası ve vinç makinesi binası). Müze koleksiyonu kaymakamlık binasına yerleştirilmiştir. Bu durum, bütünselliği olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, bu tarihi madenin en büyük değeri, özgün yeraltı kısmıdır.



Yeniden Yapılandırma Dokümantasyonu Aşamasında Yeniden Canlandırma Planlaması – Kireçtaşı Ocağı Örneği

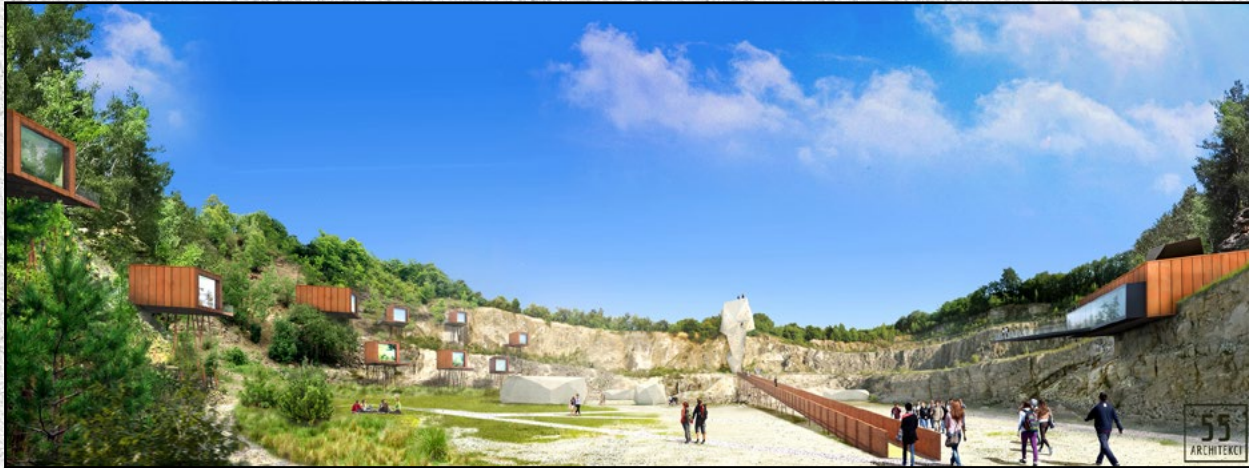
Madencilik yatırımcısının hazırlamakla yükümlü olduğu İslah Dokümantasyonu’nun, yasal olarak zorunlu olmamakla birlikte, hedeflenen programatik ve mekânsal yeniden canlandırma (revitalizasyon) konseptine dayanması gerektiği varsayılırsa, girişimcilerden birinin örnek teşkil eden yaklaşımına dair bir örnek sunulacaktır.

Örnek, Kraków yakınlarında yer alan ve 1960’lardan 2015 yılına kadar faaliyet gösteren bir kireçtaşı madenini kapsamaktadır. Taş ocağı; harici döküm sahası ve diğer alanlarla birlikte (işleme tesisi, sosyal, idari ve depolama tesisleri, erişim yolu) toplamda 12 hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Kazının derinliği 20 ila 53 metre arasında değişmektedir, katman yükseklikleri 11 ila 23 metre arasında olup, eğim açısı 70°’ye kadar ulaşmakta, bazı yerlerde erozyon nedeniyle daha da dik hale gelmektedir. İşletmenin durdurulmasının ardından, kazı alanı ve çevresindeki bölgeler büyük ölçüde doğal gelişimler (succession) ile kaplanmıştır.



2020 yılında girişimci, kireçtaşı madeni için İslah Dokümantasyonu’nun hazırlanmasını üstlenmiştir. Taş ocağının peyzaj çekiciliği, girişimcinin sadece orman işlevlerine yönelik bir ıslah fikrinden vazgeçmesine ve toplum ile yatırımcıların beklentilerine uygun amaçları içeren, kavramsal çözümler gerektiren bir yaklaşımı benimsemesine neden olmuştur. Bu nedenle, sosyo-ekonomik ve doğal canlanma ile sonuçlanan bir gelişim olarak anlaşılan bir yeniden canlandırma (revitalizasyon) konsepti geliştirilmiştir.

Bu konsept taş ocağının mevcut sınırlamalarını (kaya duvarlarının erozyonu) dikkate almıştır. Geliştirme alanı iki bölgeye ayrılmıştır; Ticari Alan: Bireysel alanlardan oluşan, sauna ve teraslı, yıl boyunca faaliyet gösterecek tatil köyü; atriumlu mini spa, açık yüzme havuzu ve restorandan oluşur. Kamu Alanı: Yaya köprüsü – eğitim ve doğa yürüyüşü parkuru, eğitim alanları, taş bahçeleri, dini törenlerin düzenlenmesine olanak tanıyan küçük bir şapel, tırmanış ve seyir kulesinden oluşur. Taş ocağının tabanı ise halka açık bir alan, buluşma ve yürüyüş yeri olarak planlanmıştır.



Kavramsal çalışma, rehabilitasyon dokümantasyonunun geliştirilmesi için temel oluşturmuş olup, bu belgenin kapsamı şu şekilde tanımlanmıştır:

- Denge kaybına karşı eğimlerin jeoteknik olarak korunması;
- a) Sarkmaların kontrollü olarak mekanik yöntemle kaldırılması,
- b) Kaya bloklarının kopmasına en çok maruz kalan bölgelerin çelik ağlar ve ankrajlarla stabilize edilmesi,
- c) Kaya bloklarının kopmasına karşı koruyucu setlerin şekillendirilmesi ve insanların duvarlara doğrudan erişimini engelleme;

- Doğal devamlılığın mevcut etkilerinin ağaçlandırma ve orman rehabilitasyonu kapsamında değerlendirilmesi: Mevcut ağaç kümelerinin yeni yerleşime entegre edilmesi;
- Gelecekteki yatırımlara temel oluşturmak üzere yapıların güvence altına alınması;
- Teknik tesislerin kalıntılarının bulunduğu alanların düzenlenmesidir.

Hedeflenen gelişim konsepti ve buna dayanan İslah Dokümantasyonu sayesinde madencilik girişimcisi, rehabilitasyon kapsamını önemli ölçüde sınırlayabilmiştir (başlangıçta yalnızca orman rehabilitasyonu planlanmaktaydı). Orman rehabilitasyonu için taş ocağının geometrisinin değiştirilmesi (eğimlerin azaltılması), verimli toprağın gübrelenmesi ve henüz doğal örtüyle kaplanmamış alanlara ağaç dikimi gerektirdi. Ancak, yeniden canlandırma konsepti mevcut taş ocağı formunun daha cazip olduğunu ve halkın beklentilerine uygun şekilde rekreasyonel ve turistik amaçlı kullanılabilirliğini göstermiştir. Aynı zamanda doğal örtünün, rehabilitasyon yükümlülüğünün yerine getirilmesi olarak kabul edilmesi yönündeki görüşü savunmak da mümkün olmuştur.

Tüm bunlar, rehabilitasyon konularından sorumlu kurumların, sürdürülebilir bir yaklaşımı ortaya koyan bu geliştirilmiş yeniden canlandırma konseptiyle tanıştırılması sayesinde mümkün olmuştur.

Sonuç

Madencilik, Polonya ekonomisinin önemli bir dalıdır. Günümüzde enerji, kimya, metal ve kayaç kökenli mineraller çıkarılmaktadır. Devam eden enerji dönüşümü, taş kömürü ve linyit madenlerinin daha hızlı şekilde tasfiye edilmesini vurgulamakta; bu durum, hem ıslah için kullanılabilecek arazilerin artmasına hem de yeni iş olanaklarının ve alternatif enerji kaynaklarının sağlanmasıyla ilgili ihtiyaçların karşılanmasına yol açmaktadır.

İslahla ilgili yasal düzenlemeler, madencilik girişimcisinin bu yükümlülüğü yerine getirme şartlarını, ıslahın zamanında ve belgelere uygun şekilde yürütülmesini denetleyen kurumları ve finansman kaynaklarını belirlemektedir. Ancak yasal düzenlemelerin dağınık yapısı, yorumlamadaki zorluklar ve Maden Tasfiye Fonunda kaynakların toplanmasına yönelik yöntemlerin kusurlu olması, ıslah sürecini problemli hâle getirmektedir.

Hedeflenen gelişim konsepti temelinde tasarlanıp uygulanan ıslah süreci, hem ocağın potansiyelinin hem de yerel halkın ilgisinin en üst düzeyde değerlendirilebilmesini sağlamıştır. Aynı zamanda ıslahın kapsamını ve uygulama maliyetlerini sınırlamıştır. Doğal örtünün etkilerini yok etmeden, ticari gelişime de alan bırakmıştır.

Sunulan gelişim örnekleri bu alandaki önemli başarıları temsil etmektedir. Bir kireçtaşı ocağında oluşturulan BEDNARSKI Parkı ya da bir taş kömürü madeninde oluşturulan GUIDO Tarihi Madeni, mirasın korunmasına ve yerel halk ile turistler için değerlendirilmesine yönelik tabandan gelen kararlılığın birer kanıtıdır.

WIELICZKA Tuz Madeni, Polonya’daki madencilik mirasının en değerli unsurudur. 13. yüzyıldan 1996 yılına kadar işletilmiştir ve 15. yüzyıldan itibaren yeraltı işletmesine duyulan hayranlıktan yararlanarak turistik faaliyetler geliştirmiştir. Günümüzde de hâlâ madencilik işletmesi olarak faaliyet göstermekte; 400’den fazla madenci, yeraltı galerilerinin güvenliği ve tasfiyesi için görev yapmaktadır.

Kaynaklar:

- Bednarski, W. (1984). *Wspomnienia o tworzeniu parku miejskiego w Podgórzu*. Kraków: Wydawnictwo Miejskie.
- Central Statistical Office. (2012). *Environment*. Warsaw: GUS.
- D’Obyrn, K., & Przybyło, W. (2013). *Historia i rozwój ruchu turystycznego w Kopalni Soli “Wieliczka”*. Wieliczka: Wydawnictwo Kopalni.
- Frużyński, A. (t.y.). *Rola kopalni GUIDO w tożsamości miasta Zabrze*. Zabrze: Muzeum Górnictwa Węglowego.
- Golda, A. (2014). *Rekultywacja terenów pogórnicznych w Polsce: aspekty ekologiczne i społeczne*. Katowice: Uniwersytet Śląski.
- Krzaklewski, W. (2014). *Sukcesja roślinna jako element rekultywacji terenów zdegradowanych*. Kraków: AGH Wydawnictwo.
- NIK – Najwyższa Izba Kontroli. (2023). *Raport dot. Funduszu Likwidacji Zakładów Górniczych*. Warszawa: NIK.
- Owczarek, J. (2003). *Dziedzictwo przemysłowe – zagrożenia, kierunki działań*. Zagłębie Ruhry – Górny Śląsk. Konferencja w ramach Dni Kultury Województwa Śląskiego w Północnej Nadrenii-Westfalii, 10–11 kwietnia 2003
- Ostrega, A. (2013). *Rewitalizacja terenów pogórnicznych – przykład Góra Kamieńsk*. Kraków: AGH.
- Ostrega, A., Kowalik, I., & 55Architekci s.c. (2020). *Dokumentacja rekultywacji kamieniołomu wapienia w rejonie Krakowa*. Kraków: AGH.
- Ostrega, A., Kowalik, I., & Uberman, R. (2024). *Circular economy in post-mining revitalization – legal and spatial planning aspects*. Kraków: AGH (yayın aşamasında veya rapor olarak değerlendirilmiş olabilir).
- Uberman, R., & Uberman, U. (2010). *Finansowanie rekultywacji terenów pogórnicznych w Polsce*. Kraków: AGH.
- Zólcia, J., & Zólcia, M. (2007). *Park im. Wojciecha Bednarskiego – historia i współczesność*. Kraków: Towarzystwo Miłośników Historii Podgórze.

Bu yazı Mayıs 2024 tarihinde Zonguldak’ta IPMS’de sunulmuştur. Sunum MAYEM youtube kanalında paylaşılmıştır. Sunumu İzlemek için karekodu taratabilirsiniz.



TÜRKİYE CUMHURİYETİNİN YÜZÜNCÜ YILINDA DOĞAL KAYNAKLARIN ARANMASI VE BULUNMASINDA JEOFİZİK ÇALIŞMALARIN DÖNEMSEL İNCELENMESİ (1/2)



Uğur GÖNÜLALAN

Jeofizik Yüksek Mühendisi / Avukat
1952 Gaziantep doğumlu, İstanbul Üniversitesi Jeofizik Yüksek Mühendisi'dir. TPAO'da 26 yıl teknik ve idari görevlerde bulundu. JFMO Genel Başkanlığı ve çeşitli sivil toplum görevleri üstlendi. MADENBİR ve uluslararası meslek kuruluşlarına üyedir. 32 bilimsel yayını vardır. UG Enerji'nin kurucu ortağı, üniversitelerde öğretim görevlisidir. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi mezunu, avukattır.

Bu yazı iki bölümden oluşmaktadır. Aşağıda okuyacağınız kısım, yazının birinci bölümüdür. İkinci bölüm ise ilerleyen sayılarda yayımlanacaktır.

Türkiye mineral çeşitliliği bakımından dünyada zengin ülkeler arasında yer almaktadır. Yapılan bir araştırmaya göre, Türkiye'nin 2017 yılında M&E.H toplam üretimi 45.6 milyon ton ile küresel üretimin % 1.6 'sı düzeyindedir. Parasal karşılığı 20.8 milyar Dolar.

1950'lerden 1980'lere kadar olan dönemde madencilik politikalarında ulusçu yaklaşımlar baskındır. Doğal kaynakların üretimi ve kullanımında devlet girişimciliğini ve devlet denetimini ön plana çıkarmıştır. Madencilik sektörü, ekonomik kalkınmanın finans kaynağı, sanayileşmenin sıçrama tahtası olarak görülmüştür.

Ülkemizde de, madencilik sektörü, kalkınma planları çerçevesinde alt sektör olarak planlanmış, madencilik yatırımları kamu iktisadi kuruluşları eliyle yapılmış, özel sektör için yaygın yasal denetimler konulmuş ithal ikameci politikalar, yabancı sermaye sınırlaması ve yasaklamalar getirilmiştir. Devletleştirme-millileştirme uygulamaları son derece yaygındır "Madenlerin Devletleştirilmesi".

Jeofizik eğitimi Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra, elektrik mühendislerinin, matematikçi ve fizikçilerin başladığı bir meslek olarak sahneye çıkmıştır.

Yeraltındaki gizli tuz domlarının bulunması için Refraksiyon dalga yayınına dayalı yöntemlerin kullanılması ile önemi anlaşılmıştır. Elektronik bilgilerin İkinci Dünya Savaşı'nda yoğun olarak kullanılması ile Jeofizikteki gelişmelere yeni boyutlar getirmiştir. Böylece

savaş sonrası elektronik aletlerle gözlem olanakları doğmuştur. Daha sonraları ise manyetik bantların kayıt işlerinde kullanılması jeofizik veri işlemlerine olanak sağlamıştır.

Analog bilgisayarlardan sonra sayısal kayıt sistemleri ve sayısal bilgisayarlara geçiş önemli sıçramalara neden olmuştur. Sayısal işlemlerin jeofiziğe uygulanmasında 1950-1960 arasında Massachusetts Institute of Technology (MIT)'de oluşturulan Jeofizik Analiz Grubunun yankıları halen devam eden çalışmaları önemli bir yer tutmuştur.

Çeşitli ülkelerin ilgilerini belirli yönlere çekmek ve olabildiğince ortak araştırma programları yürütebilmek amacıyla 1957 yılı Uluslararası Jeofizik Yılı (IGY) ilan edildi. 1950-1970 yıllarında jeofizik altın çağını yaşamıştır.

1960-1970 arasında özellikle Jeofiziğin sismik dalındaki hızlı gelişmelerden ötürü gerek bilimsel ve gerekse teknolojik açıdan güç izlenebilir olmuştur. Önceleri lisansüstü düzeyindeki eğitimle jeofizik bilgileri aktarılırken, 1960'larda lisans düzeyindeki eğitiminde kaçınılmaz olduğu anlaşılmıştır. Son 40 yılda üniversiteler dört yıllık lisans eğitimine jeofiziği sığdıramaz olmuşlardır.

Dünyada ilk jeofizik bölümü 1901 yılında Almanya'da Göttingen Üniversitesi'nde kurulmuş olup, Amerika Birleşik Devletler 'de Colorado School Of Mines'da, 1926'da kurulan jeofizik bölümünün Adı, "Department Of Geophysical Engineering" dir.

Jeofizik Çalışmaların Ülkemizdeki Dönemsel İncelenmesi

Türkiye'de Jeofizik çalışmalar aşağıdaki gibi üç dönemde incelenebilir:

a) Bireysel Dönem: Bu dönem bireysel olarak yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından yapılan jeomağnetik elemanların (şiddet, sapma ve eğim açısı) ölçümlerini kapsar (1600 ve 1920 yılları arası).

b) Tarihsel Dönem: Bu dönem Rasathane-i Amire olarak adlandırılan rasathanenin 1868 yılında kurulması ve nispeten sistematik jeofizik gözlemler ve ölçümlerle (sismolojik, meteorolojik, gravimetrik) ile başlar.

c) Modern Dönem: Türkiye'de jeofizik eğitimi ile ilgili çalışmalar Cumhuriyet'in ilk yılları ile görünmeye başlar. O zamanki adıyla İstanbul Darülfünunu (şimdi İstanbul Üniversitesi) 1926-1927 öğretim yılında Fen Şubesi (Fakültesi) içinde bir "Heyet (Astronomi) ve Jeofizik Enstitüsü"nü açar. Jeofizikle ilgili ilk ders aynı öğretim döneminde "Meteoroloji ve Jeofizik" olarak okutulur (İshakoğlu, 1995).

Ülkemizde jeofizik eğitim ve öğretimine; 1952 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi bünyesinde kurulan Jeofizik Enstitüsü'nde, 1953-1954 eğitim-öğretim yılında başlanmıştır.

1968 yılında uygulamalı jeofizik kürsüsünün kurulması ile 1969 yılında jeofizik mühendisliğinin ihdası sağlanmıştır. Bugün 10 üniversitede lisans, bir üniversitede sadece lisansüstü olmak üzere toplam 11 üniversitede jeofizik mühendisliği eğitim ve öğretimi sürdürülmektedir.

Doğal Kaynakların Aranması ve Bulunması Faaliyetlerindeki Kurumsal Tarihçe

Osmanlılar döneminde ve Cumhuriyetin başlangıcında Zonguldak'ta Taş Kömürü işletme ve üretimi ile bazı küçük altın, kurşun, krom, bor tuzu madenlerinin üretimi yapılmış bütün bu maden ve taş kömürü yabancı şirketler tarafından işletilmiştir.

Ülke kalkınmasının temeli endüstrileşme, endüstrileşmenin temelini maden, endüstriyel hammadde ve enerji teşkil eder. Cumhuriyetimizin ilk Kanunları olan 24 Mart 1926 yılında 22 maddelik 792 sayılı Yasanın 1. maddesinde "T.C. sınırları içinde bütün petrol dahil tüm madenlerin işletilmesi devlete aittir" diyerek, Kanun koyucu petrol, maden arama ve üretim faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere ilk teşkilatlanmayı; 20 Mayıs 1933'de kabul edilen 2189 sayılı "Altın ve Petrol İşletme İdaresi Teşkiline" dair kanunla gerçekleştirmiştir. Çok az sayıda dar bir kadro ve o günkü imkânlarla göre çok kısıtlı imkânlarla çalışan bu teşkilat ilk derin kuyuyu açma başarısını göstermiş ve bu faaliyetler 22 Haziran 1935 tarihinde yürürlüğe giren 2804 sayılı kanunla "Maden Tetkik Arama Enstitüsü" olarak kurulmasıyla Enstitüsü bünyesine alınarak 2189 sayılı kanun iptal edilmiştir.

Buna ilave olarak maden ve endüstriyel hammaddelerin işletilip mamul madde haline getirilmesi için Etibank,

Elektrik enerjisi için EİEİ ve endüstri kuruluşlarını başlatmak içinde Sümerbank kurulmuştur. Bu kuruluşların teknik ve bilimsel personel ihtiyacını karşılamak görevi de MTA'ya verilmiştir.

Bu yıllarda Türkiye'de sadece Yüksek Mühendis Mektebi ile İstanbul Üniversitesi mevcuttur. Maden mühendisliği. Petrol, Metalürji ve Jeofizik eğitimi yoktu.

İleri görüşlü ve cesur yöneticilerin kararı ile 1935 yılından itibaren ikinci dünya savaşı öncesi ve sırasında bu kuruluşların eleman ihtiyacı için yurtdışına öğrenci gönderilmiştir.

Ülkemiz Doğal Kaynakların Aranması ve Bulunmasında Jeofizik Etütlerin Tarihçesi

Ülkemizdeki ilk jeofizik etüt 1937 Van ilinde Kurzot mevkiinde Fransız CGG firması tarafından jeoelektrik ölçüsü alınmıştır.

Jeofizik ile ilgili, ülkemizde araştırma yapan ilk kurum, doğal kaynakları (petrol dahil) arama yetkisine sahip Maden Teknik ve Arama Enstitüsü'dür. Maden aramaya yönelik ilk jeofizik etüt de bu kurumda, (Türkiye'de ekonomik amaçlı ilk jeofizik çalışmalar MTA'nın kurulmasından 3 yıl sonra, yani) 1938 yılında, manyetik ve elektrik yöntemlerin uygulanması ile başlamıştır. İlk etüt aynı yıl Gümüşhane'de, E. POLDINI tarafından yapılmıştır.

Elektrik yöntemlerin uygulanışı 1938 - 1940 yıllarında Ergani ve Espiye Lahanos'ta yapılan S.P. (Self Potansiyel) etütleri ile başlamıştır. 1939 yılında Diyarbakır-Maden'de POLDINI ile birlikte Türk Jeofizikçi Ragıp GENCER ve Kenan Tezcan çalışmışlardır. 1947 yılında gravimetrik ve sismik aletlerin alınmasıyla MTA petrol aramalarında Jeofizik yöntemleri uygulamaya başlamıştır. 1951 yılında MTA'da Maden Etüt Şubesi ve bu Şubenin içinde bir jeofizik servisi kurulmuştur. O yıllarda jeofizik yöntemlere yeterince önem verilmemesi ve ekipman yetersizliği nedeniyle jeofiziğin MTA içindeki gelişmesi yavaş olmuştur.

İlk kullanılan manyetik ve elektrik yöntemlerin yanı sıra 1947 yılında gravimetre ve sismik aletlerin alınmasıyla MTA, petrol aramalarında jeofizik yöntemleri uygulamaya başlamıştır. MTA'da ilk sismik çalışma 1947 yılında, Adana'da bir Amerikan firmasına yaptırılmıştır. 1948 yılında satın alınan sismik ekipman (TİCCO) ile Adana Mihmandar'da MTA Elemanlarınca ilk etütler başlamıştır.



Jeofizik çalışmaların gelişimine bakacak olursak; gravite yöntemi, 1947 yılından itibaren MTA’da kullanılmaktadır. Havadan maden aramaları 1958 yılında başlamıştır. Süreç içerisinde manyetik ve radyometrik yöntemler başarı ile uygulanır. Bu arada Türkiye’nin Rejyonel Havadan Manyetik Etütleri tamamlanmıştır. İlk Jeofizik Kuyu Ölçüleri (Well-Logging) Etütlerine 1963 yılında başlanmıştır. 1967 yılında, Jeofizik ve Prospeksiyon Şubesi haline gelmiş ve bünyesinde 7 adet servis oluşturulmuş, Jeofizik ve Prospeksiyon Şubesi 1970 yılından itibaren gerek alet, gerek eleman sayısı artarak gelişme sürecine girmiştir.

1975 yılında HORA Gemisi MTA tarafından satın alınarak bir araştırma gemisi olarak düzenlenmiş günün teknolojisine uygun jeofizik ekipmanla donatılarak MTA Sismik-1 adını almıştır. MTA Sismik-1 gemisi 1976 yılında deniz etütlerine başlamıştır.

Maden ve endüstriyel hammaddelerin işletilip mamul madde haline getirilmesi için, Dünya ekonomik krizinin ve ülkemizde kurtuluş savaşının yaşandığı dönemin hemen akabinde, 14.06.1935 tarihinde 2805 sayılı Kanunla, Atatürk’ün çağları aşan ileri görüşü ile sanayileşme ve bunun motoru olan doğal kaynaklar ve finans olgularını bir arada sağlayan Etibank kurulmuştur.

1956-1960 Yılları arasında Kazım ERGİN’in jeofizik çalışmaları ile Murgul-Lepiskur Dere’sinde Çakmakmaya Bakır Madeninin keşfi yapılmıştır.

TPAO, 1954 yılında, 6327 sayılı kanunla, milli petrol şirketi olarak Türkiye’de kamu adına hidrokarbon arama, sondaj, üretim, rafineri ve pazarlama faaliyetlerini yürütmek amacıyla kurulmuştur. T.P.A.O. kuruluşundan bugüne kadar ülkemizin hidrokarbon potansiyelini, milli ekonomiye kazandırma misyonunu başarı ile devam ettirmektedir. Çeşitli jeofizik yöntemleri kullanan ve jeofizik ekipleri kuran TPAO, 1955 yılından günümüze kadar Jeofizik arama faaliyetlerini bünyesinde devam ettirmiştir. İlk Jeofizik çalışmalar gravite ve manyetik veri toplama ve değerlendirme olarak başlamıştır.

TPAO, sismik yöntemin gelişmesi sonucunda başlangıçta yabancı müteahhit firmalardan sismik ekipler kiralamıştır. Bir müddet sonra sismik ekiplerin maliyetlerini azaltmak ve ortaklığın teknik eleman gücünden faydalanmak amacı ile TPAO’nun aldığı ilk sismik kayıt aleti 1970 yılında alınan refraksiyon aletidir. Yabancı firmaların sismik ekibinin yanı sıra alınan aletle yapılan çalışmalar statik (jeofizik yöntemlerden olan Sismik hatlar için düzeltme) hesaplamaları amacıyla kullanılmıştır.

Gerçek anlamda ilk sismik ekibin kurulması 1972 yılında, TPAO adına iş yapan ABD kökenli Geophysical Services Inc. (GSI) firmasının 24 kanallı DFS-II kayıt cihazının ve diğer ekipman ve araçlarının TPAO tarafından devir alınmasıyla gerçekleştirilmiştir. TPAO’da hidrokarbon (petrol ve doğalgaz) aranmasında “Jeofizik Yöntemler” etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Sondaj öncesi hidrokarbon aramacılığının en temel yöntemlerinden olan “Jeofizik Etütler” bünyesinde bulunan Sismik ve Gravite-Manyetik Ekibi ile bu çalışmalarını sürdürmekte, gerektiğinde müteahhitlik hizmeti olarak kara ve deniz ekipleri kiralarak, ihtiyacı olan Jeofizik verileri toplamakta, halen 2 ve 3 boyutlu veri toplama, veri işlem ve yorumlamada en son ekip ve ekipmanları ile çalışmalarını sürdürmektedir.

Jeofizikte bilgisayar kullanımının artması, modelleme konusundaki gelişmeleri hızlandırmıştır. Düz problem çözümlerinde daha karmaşık jeolojik yapıların jeofizik imzaları araştırılmaya başlanmış, bunun sonucu olarak kuramlarda da önemli gelişmeler sağlanmıştır. 1970’li yıllardan bu yana da ters (evrik) problem çözümleri izlenmiş, bilgisayarlar yardımıyla, ölçülen jeofizik sinyalleri yaratan yeraltı yapıları modellenmeye başlanmıştır.

Jeofizik, jeolojiye göre çok daha genç bir bilim olmasına karşın çok hızlı bir gelişme süreci geçirmektedir. Ancak pek çok ülke bu gelişmeyi yakından izleyememiş, gelişmiş teknolojik olanaklardan gecikmeli olarak yararlanabilmiş ya da hemen hemen hiç yararlanamamıştır.

Jeofizikteki gelişmeler son yıllarda biraz yavaşlamıştır. Jeofizik araştırma ve uygulama çabalarındaki yavaşlama geçici olmak zorundadır. Zira jeofizik tükenbilir yeraltı kaynaklarını arama peşindedir. Bu kaynaklar azaldıkça, kolay bulunabilir kaynaklar tükendikçe daha zor bulunabilecek kaynakları aramak kaçınılmazdır. Bu da jeofiziğe olan gereksinimin yeniden artacağı, daha ileri düzeyde arama yöntemlerinin gelişeceği sonucunu doğurmaktadır.

Maden, petrol ve jeotermal amaçlı yer yüzeyinde ayrıntılı bir şekilde uygulanan belli başlı Jeofizik yöntemler; manyetik, gravite, elektrik öz direnç (rezistivite), yapay uçuşma (IP), elektromanyetik (CSAMT, TEM, VLF.), manyetotellürik (MT), doğal uçuşma (SP), sismik ve radyometrik yöntemlerdir.

Başlangıcından bugüne ülke sathında demir, bakır, kurşun, çinko, krom, altın, uranyum, kömür ve grafit başta olmak üzere birçok maden sahası, Petrol ve Doğalgaz potansiyeli jeofizik yöntemlerle araştırılmış, bulunan doğal kaynaklar ülke hizmetine sunulmuştur.



Doğal Kaynakların Aranması, Bulunması ve Üretimini Yapan Başlıca Kurum ve Kuruluşların (Jeofizik Çalışmalar Yapan) Dönemsel İncelenmesi

Ulusal Yapılanma 1926-1954 Dışa Bağımlı Çalışmalar (Yabancı Ağırlıklı)

Cumhuriyetimizin ilk Kanunları olan 24 Mart 1926 yılında 22 maddelik 792 sayılı Yasanın 1. maddesinde “T.C. sınırları içinde bütün petrol dahil tüm madenlerin işletilmesi devlete aittir” diyerek, Kanun koyucu petrol, maden arama ve üretim faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere ilk teşkilatlanmayı; 20 Mayıs 1933’de kabul edilen 2189 sayılı “Altın ve Petrol İşletme İdaresi Teşkiline” dair kanunla gerçekleştirmiştir. Çok az sayıda dar bir kadro ve o günkü imkânlarla göre çok kısıtlı imkânlarla çalışan bu teşkilat ilk derin kuyuyu açma başarısını göstermiş ve bu faaliyetler 22 Haziran 1935 tarihinde yürürlüğe giren 2804 sayılı kanunla “Maden Tetkik Arama Enstitüsü” olarak kurulmasıyla Enstitüsü bünyesine alınarak 2189 sayılı kanun iptal edilmiştir.

Buna ilave maden ve endüstriyel hammaddelerin işletilip mamul madde haline getirilmesi için, Dünya ekonomik krizinin ve ülkemizde kurtuluş savaşının yaşandığı dönemin hemen akabinde, Atatürk’ün çağları aşan ileri görüşü ile sanayileşme ve bunun motoru olan doğal kaynaklar ve finans olgularını bir arada sağlayan Etibank, 14.06.1935 tarihinde 2805 sayılı Kanunla kurulmuştur.

Elektrik enerjisi için Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE) 24 Haziran 1935 tarihinde ulu önder Atatürk’ün emri ile 2819 sayılı yasaya göre kurulmuştur. 1964 yılından itibaren jeofizik araştırma ve etüt yapılmaktadır.

Endüstri kuruluşlarını başlatmak içinde Sümerbank kurulur. Bu kuruluşların teknik ve bilimsel personel ihtiyacını karşılamak görevi MTA’ya verilir.

İller Bankası Genel Müdürlüğü, 1933 yılında “Belediyeler Bankası” adıyla kurulmuştur.

Serbestleşme 1954-1973 Kamu Kurumu Çalışmalarının Ağırlığı, Dışa Bağımlılığın Azalması

12 Kasım 1952’de hükümet bir kısım doğal kaynaklar için (petrol) her türlü faaliyetini yabancı şirketlerin yatırımlarına açar.



6327 sayılı TPAO’nun Kuruluş Kanunu 07.03.1954 tarihinde kabul edilmiş, 16.03.1954 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiş, 792 sayılı kanun iptal edilmiştir. 10 Aralık 1954 tarihinde ise TPAO teşkilatlandırılmıştır.

6326 ile “İZİN, DENETLEME VE YÖNLENDİRME YETKİSİ-NE” sahip önemli kuruluş “Petrol Dairesi Reisliği” kurulur. Yabancı şirketlere elverişli yatırım imkânları getirilmiştir.

1955 Etibank’a Demir madenciligi ve demir-çelik üretimi TDÇİ’ne devredildi.

3460 sayılı Kanuna ve Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığına bağlı bulunmak koşulu ile Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumunun (TKİ) kuruldu; Etibank’a bağlı bulunan Ereğli Kömürleri İşletmesi Müessesesi (EKİ), Armutçuk Kömür İşletmesi Müessesesi (AKİ), Türkiye Kömür Satış ve Tevzi Müessesesi ve Garp Linyitleri İşletmesi Müessesesi (GLİ) Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumuna bağlandı (22 Mayıs 1957).

28.02.1954 tarihinde 6200 sayılı yasayla Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur. 1956 yılından itibaren jeofizik teşkilatlandırılmıştır.

Kurumsal Nitelik Kazanması 1973-1983 Yapılanma Süreci, Aktivitelerin Hızlanması

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü’ne bağlı Deprem Araştırma Dairesi 7269-1051 sayılı Kanun’un 5. maddesi uyarınca bakan onayı ile “Afet Araştırma Enstitüsü Genel Direktörlüğü” olarak kurulmuştur. Daha sonra Deprem Araştırma Dairesi Başkanlığı olarak 1971 yılında teşkilatlanmıştır.

96 sayılı KHK ile Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü kuruldu (10 Ekim 1983).

1983 de Türk madencilik sektörünün yabancı sermaye iştiraki ilk ve en büyük şirketi olan ve Etibank’ın %45 pay ile ortak olduğu Çayeli Bakır İşletmeleri A.Ş. Rize, Bakanlar Kurulu Kararı ile kuruldu.

Liberal olan Petrol Kanunu’ndaki değişiklik 05.04.1973 tarihinde kabul edilen 1702 sayılı Kanun ile yapılmıştır.

Türkiye’de Petrol ve Doğalgaz amaçlı yapılan Arama ve Üretim faaliyetlerinin takibi çerçevesinde; Petrol İşleri Genel Müdürlüğü yapılandırılmıştır. Diğer taraftan 1979’da 2217 sayılı ek yasa ile fiyatlandırmada düzenleme yapılmıştır.



Bölünmeler ve Yönlendirmeler 1983-2004 Kamu Ağırlıklı Faaliyetlerin Azalması, Özel Kuruluş- ların Faaliyetlerinin Artması

96 sayılı KHK ile 10 Ekim 1983 kurulan Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğünün Ana Statüsünde yapılan değişiklik ile Kuruma, Zonguldak Kömür Havzası'ndaki diğer madenleri işletme veya işletme yetkisi de verildi 25 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Zonguldak Kömür Havzası Sınırları yeniden belirlendi (14 Nisan 2000).

1993'de KBİ A.Ş. Çinkur A.Ş. ve Etibank Bankacılık A.O. Etibank bünyesinden ayrılarak Başbakanlık Özelleştirme İdaresi Başkanlığına devredildi.

Etibank Yeniden Yapılanma Çerçevesinde 1998 yılının başın-
da 26.01.1998 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı ETİ HOLDİNG A.Ş. ve bağlı ortaklıkları, Eti Bor A.Ş. Eti Alüminyum A.Ş. Eti Krom A.Ş. Eti Bakır A.Ş. Eti Gümüş A.Ş. Eti Elektrometalürji A.Ş. Eti Pazarlama ve Dış Tic. Ş. kuruldu.

Eti Holding A.Ş. Ocak 2004 yılında tekrar yeniden yapı-
landırılarak Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü adını
almıştır.

TPAO küresel isteklere uygun, küreselleşme isteklerini şe-
killendiren yabancı petrol şirketlerinin yapılanma modeline
aykırı bir şekilde; 20.05.1983 tarihli (RG) 60 sayılı KHK ile
22.10.1983 tarihinde yürürlüğe giren 2929 sayılı kanun ve
98 sayılı KHK gereğince TPAO, TPAŞ olarak değiştirilmiş,
faaliyetleri arama, üretim, sondaj ve bunlara bağlı petrol
ameliyeleri ile sınırlandırılmış, rafinaj, pazarlama ve boru
hatları ile taşımacılık faaliyet konusu olmaktan çıkarılmış,
Ortaklık, TÜPRAŞ, BOTAŞ, POAŞ ve DİTAŞ ile birlikte Tür-
kiye Petrol Kurumu'nun (PETKUR) bağlı Ortaklığı haline
getirildi. Böylece TPAO parçalara ayrılmıştır.

16 Kasım 1983'ten itibaren İPRAŞ'ta yapılan değişikliklerle
TÜPRAŞ'a dönüştürülür ve TPAO'nun elindeki rafineler
alınarak TÜPRAŞ'a devredilir. Sonuçta da TÜPRAŞ özelleş-
tirilir. 18.6.1984 tarihinde yürürlüğe giren 233 sayılı KHK ile
Türkiye Petrol Kurumu (PETKUR) lağvedilip, TPAŞ tekrar
TPAO olarak değiştirildi. Bağlı Ortaklıklar TPAO iştiraki
olarak kaldı. Daha sonra İPRAGAZ, İGSAŞ, TÜPRAŞ, POAŞ,
DİTAŞ, TÜMAŞ özelleştirme kapsamına alındı. 1995 yılında
BOTAŞ ayrı bir teşekkül halinde yapılandırıldı.

04.12.2003 tarihinde çıkarılan 5015 sayılı Petrol Piyasası
Kanununa ve 18.2.2001 tarihinde kabul edilen 4646 sayılı
Doğal Gaz Piyasası Kanununa halen yürürlükte olan 6326'nın
içindeki bazı bölümler dahil edilmiştir. Fiyatlandırma ile
ilgili tanımlamalar 5015 sayılı yasanın içine alınmıştır.

Özelleştirmelerin Hızlanması ve Yerli Sermayenin İlgi Göstermesi (2004-2023) Özel Kuruluşların Faaliyetlerinin Ağırlık Kazanması

«HEDEF: “Serbest piyasa koşullarına tam işlerlik kazandır-
mak ve yatırım ortamının iyileşmesini sağlamak”

Ülkemiz enerji sektörünün 2020 yılına kadar toplam ya-
tırım ihtiyacı 120 milyar doları aşmaktadır. Bu çerçevede
ihtiyaç duyulan yatırımların mümkün olduğu kadar özel
sektör tarafından yapılmasını sağlayacak düzenlemelerin

hayata geçirilmesi yönünde gerekli çalışmalar Bakanlıkça
yürütülmektedir.

Ülkemiz hammadde ihtiyacı MTA arama-araştırma çalış-
malarına özellikle 2003 yılından sonra havza bazında yö-
nelmiş, geçmişte birinci etap madencilik olarak adlandırılan
mostra madenciligi ve aramacılığı yerine, bu gün ikinci etap
madencilik diyebileceğimiz, aramada karşılaşılan riskleri
azaltarak örtülü ve gömülü maden yataklarının aranmasına
yönelik bilimsel ve teknik yöntemleri kullanan ve alt yapı
bilgileri üreten kurum haline gelmiştir.

5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular
Kanunu ile MTA'ya, bulduğu jeotermal kaynakları ihale
yoluyla devir yetkisi verilerek bu kaynakların hızlı bir şekilde
yatırıma dönüştürülmesi sağlanmıştır.

Kurumca işletilmeyen yeraltı rezervlerinin ekonomiye
kazandırılması ve yöre halkına iş imkânı sağlanması için
yapılan çalışmalar kapsamında, kömür havzalarındaki sa-
haların özel sektöre işletilmesi sağlanmıştır. Bu yöntemle
ilave tüvanan kömür üretimi yapılmıştır. Bazı sahaları TKİ
rödevans karşılığı işletmeye vermiştir kömür sahaları
elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanılmak üzere rödevans
karşılığı özel sektöre devredilmiştir. Aynı amaç ile ruhsat
devri yapılarak özel sektöre verilmiştir.

5177 sayılı Kanun ile getirilen düzenlemelerle özel sektörün
Zonguldak Havzasında rödevans yoluyla üretim yapabilme-
sinin önü açılmış, böylece havzadaki taşkömürü ve diğer yer
altı kaynaklarımızın en iyi şekilde değerlendirilmesi, üretim
ve istihdamın artırılması ile bölge ekonomisine canlılık
kazandırılmıştır» Taner YILDIZ, Enerji ve Tabii Kaynaklar
Bakanlığı'nın 2011 Yılı Bütçesini sunum konuşması.

5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası
Kanunu (2005)'nin yürürlüğe girmesi ile birlikte enerji
sektöründe rekabete dayalı ve işleyen piyasaların oluşturu-
lmasına yönelik önemli adımlar atılmış, sektörde faaliyet
gösteren kamu kuruluşları yeniden yapılandırılmış, serbest-
leşmeyi temin edecek kurallar uygulanmaya başlanmıştır.
17.1.2007 tarihinde TBMM kabul edilen 5574 sayılı Türk
Petrol Kanunu, TBMM'ce bir kez daha görüşülmesi için
geri gönderilmiş ancak bu Kanun yürürlüğe girmemiştir.

1926 ve 1954 yıllarında kabul edilen mülga 2 kanundan sonra
6491 sayılı Türk Petrol Kanunu Türkiye Cumhuriyeti'nin
kuruluşundan bu yana 11.06.2013 tarih ve 28674 sayılı
Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren üçüncü
Petrol Kanunu olmuştur.

2003 yılından sonra olumlu bir gelişme olarak petrol arama
faaliyetlerine hızla katılan birçok yeni yerli firma gözük-
mektedir. Kurulan petrol şirketlerinin çoğu, inşaat, gıda,
turizm ve servis konularında çalışan organizasyonlardır.
Yeni kurulan bu şirketlerin, tek başlarına yada ortaklıklarla,
Türkiye'deki arama ruhsatlarında paylarını artırdıkları da
görülmektedir.

Madencilik kapsamında: 3213 sayılı Kanun 4.6.1985 ta-
rihinden itibaren sürekli kanunda küçük değişiklikler ve
nihayet 5177 Sayılı kanunla Maden Kanununda değişiklik
yapılmıştır (5.6.2004).



Böylece rödevans ve saha devirlerinin önü açılmıştır. Kanunun uygulanmasında eksik kalan hususlarda 5595 Sayılı
Maden Kanununda Değişiklik Yapılan Kanun ile (24.06.2010) tamamlanmaya çalışılmakla birlikte hala torba kanunlarla
sektördeki özelleştirmeler sonuçlandırılmaya çalışılmaktadır.

Diğer bir enerji boyutu olan yenilenebilir de ise: 5686 Sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu 3.6.2007
tarihinde kabul edilmiştir. Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği 11.12.2007
tarihinde yürürlüğe 13.6.2008 tarihinde de uygulamaya girmiştir.

Yasanın uygulanması ile “portföyümüzde jeotermal enerjide olsun” anlayışı ile yola çıkan ve çok sayıda ruhsat alarak
arama çalışmaları yapan yatırımcıların, uygun mesleki formasyona sahip olmayan veya ihtisaslaşmamış meslek ele-
manlarınca projelendirilen sahalardan umduğunu bulamamasını not etmek gerekir.

Türkiye 'de jeotermal enerji alanındaki faaliyetlere bakıldığında jeofizik yöntemlerin kullanılma durumlarının maalesef
yeterli olmadığı da görülmektedir.

Türkiye Varlık Fonu kurulmuş, kamu kesimine ait malvarlığının bir bölümü Varlık Fonuna devredilmiştir (Türkiye
Petroli A.O'nun Hazineye ait bütün hisseleri, BOTAŞ'ın Hazineye ait hisselerinin tamamı).

TPIC, bir kamu iktisadi teşekkülü olmayıp 1988'de Jersey-Kanal/Karayıpler` de TPAO tarafından 20 milyon \$ serma-
yeyle kurulmuş uluslararası bir offshore şirkettir. 2013 yılında TPIC, sermayesi 500 milyon \$` a yükseltilecek BOTAŞ`
a bağlanmış, 20.7.2017 tarihli kararname ile de TPAO'nun varlıklarının çok önemli bir bölümü (sondaj, workover, kuyu
tamamlama ve jeofizik operasyonları servis hizmetlerine ait her türlü araç, iş makinesi, kule, gemi, diğer ekipman, mal-
zeme, sondaj park sahaları ve müstemlatı) offshore şirketi olan TPIC` e devredilmiştir.

TPIC'in yurtiçinde ve yurtdışında doğrudan sahip olduğu petrol arama ve işletme ruhsatları da tüm hak ve yükümlü-
lükleriyle birlikte TPAO'ya aktarılmıştır.

ETKB, Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunda yapılan değişiklik ile 2.11.2011 Petrol İşleri Genel Müdürlüğü bağlı kuruluş
olarak kapatılmış, bakanlık merkez teşkilatı içinde bir genel müdürlük haline getirilmiş, Maden İşleri Genel Müdürlüğü
ile Petrol İşleri Genel Müdürlüğü yayımlanan 9.7.2018 tarihli 703 sayılı KHK ve 3213 sayılı maden kanununa eklenen
maddeler çerçevesinde Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG) adı altında birleşerek Maden ve Petrol İşleri
Genel Müdürlüğü kurulmuştur.

Yazının kaynakçasına ulaşmak için kare-
kodu taratabilirsiniz.



MADEN SAHALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR REHABİLİTASYON



Dr. Alper DEMİRBUGAN
Maden Yüksek Mühendisi

Dr. Alper Demirbugan, 1958 doğumlu. İTÜ Maden Mühendisliği (1982) mezunu. Hacettepe ve Bradford Üniversitelerinde yüksek lisans, Gazi Üniversitesi'nde doktora yaptı. 1984-2024 arası MTA'da maden ve çevre fizibilite projelerinde proje başkanı ve araştırmacı olarak görev aldı. UMREK yetkin kişisi. Yurt içi/dışı bilimsel faaliyetlere katıldı, makaleleri ve dört telif kitabı bulunuyor.

Sürdürülebilir madencilik, madencilik çevrimi boyunca yer alan faaliyetlerin gelecek kuşakların sosyal, çevresel ve ekonomik ihtiyaçlarının göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmesidir. Rehabilitasyon madencilik çevriminin ayrılmaz bir parçasıdır. Rehabilitasyon en genel anlamda madencilik faaliyetlerinden etkilenen ekosistemin tekrar eski haline getirilmesi amaçlı yapılan çalışmalardır. Sürekli gelişen rehabilitasyon yaklaşımında (progresif rehabilitasyon) madencilik ve rehabilitasyon faaliyetinin eş zamanlı olarak sürdürülmesi ön görülür. Bu uygulamayla çevresel risk ve maliyet minimize edilmektedir (Demirbugan 2019a,b, Demirbugan 2018a,b, Demirbugan, 2014). Dolayısıyla sürdürülebilir madencilik ve rehabilitasyon toplumsal refah açısından önem taşımaktadır.

Maden sahalarının rehabilitasyonuna yönelik proje çalışmalarının gereği başta 11. Beş Yıllık Kalkınma Plan dökümanı olmak üzere, 10. Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporunda vurgulanmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2013 ; T.C. Kalkınma Bakanlığı. 2015).

Bu yazıda önce sürdürülebilir madencilik ve rehabilitasyon yaklaşımı kavramsal çerçevede ele alınmakta daha sonra Dünya pratiğinde tipik kabul edilen Yeni Zelanda'da ki Golden Cross madeni ve Doğu Almanya Lusatia kömür havzasında ki deki uygulamalar genel hatları ile açıklanmaktadır.

Sürdürülebilir Madencilik

Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının madencilik sektörüne uygulanması, yeni rezervlerin bulunmasına ilişkin teknolojinin geliştirilmesi ve uygulanması, daha temiz teknolojilerin kullanılması, atık minimizasyonu, maden yataklarının etkin biçimde işletilmesi ve rehabilitasyonu ve çevresel etkilerin minimizasyonuna ilişkindir (Demirbugan, 2019a, Demirbugan, 2018b). Sürdürülebilir madencilik çevre, ekonomi ve sosyal boyutlara dayalıdır. Bu bileşenler Demirbugan (2019a)'da da belirtildiği üzere aşağıda özetlenmektedir (Rainford ve Richards, 2008; Bastida, 2002)

Çevre Boyutu: Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için madencilik faaliyeti sürecinde doğal kaynak stoğunun,

yaşamı destekleyen ekosistem servislerin ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve Çevresel izleme programları ile etkin bir şekilde etkilerin izlenmesini böylece gerekli düzeltici faaliyetlerle etkilerin minimize edilmesini vurgulanmaktadır.

Ekonomi Boyutu: Madencilik faaliyeti ile maksimum refah artışı sağlanması ve korunması vurgulanmaktadır. Mineral kaynağının tüketilmesiyle oluşacak gelirin diğer üretken faaliyetlerde kullanılıyor olmasıdır. Gelirin beşeri ve ekonomik sermayenin yeniden yaratılması için kullanılması durumunu ifade eden sürdürülebilirlikle uyumlu olmasının altı çizilmektedir.

Sosyal Boyut: Madencilik faaliyeti sırasında karar verme sürecinde tüm aktörlerin yer almasını ifade eden yönetim (corporate governess) prensibinin uygulanması ve maliyet ve faydanın paydaşlar arasında eşit biçimde dağıtılması vurgulanmaktadır.

Sürekli Gelişen Rehabilitasyon

Günümüz madencilik pratiğinde sürdürülebilir rehabilitasyon uygulaması sürekli gelişen rehabilitasyon (progresif rehabilitasyon) çerçevesinde ele alınmaktadır. Progresif rehabilitasyon, genel olarak rehabilitasyon ve kapatma faaliyetinin madencilik çevrimi boyunca sürdürülmesi olarak da tanımlanabilir (Demirbugan 2019a,b). Başka bir tanımlamayla düzenli gelişen rehabilitasyon, madencilik faaliyetine eşlik eden yada madencilik faaliyetiyle eş zamanlı olarak sürdürülen rehabilitasyon biçimidir.

Demirbugan (2019, 2018b)'ca belirtildiği üzere, düzenli olarak gelişen madencilik sonrası arazi kullanım biçimi, arazinin emniyetli, duraylı ve kirlenici olmaması, benzer coğrafi koşullar ve arazi kullanımındaki diğer yerlerden daha fazla yönetim ve bakım gerektirmemesi ve sürekli olarak beklenen verimlilik ve çeşitlilik düzeyini sağlaması durumudur. Genel prensip olarak, bozulmuş alanı ve çevresel etki ve maliyeti minimize etmek için rehabilitasyon faaliyeti her bir arazi parçası hazır hale geldiğinde başlamalı ve madenin ömrü boyunca sürdürülmelidir. Bu uygulama sürekli gelişen rehabilitasyon yaklaşımıdır.

Golden Cross Altın Madeni

Golden Cross altın madeni progresif rehabilitasyon için örnektir. Yeni Zelanda, North Island' da yer almaktadır. Maden 1991-1998 yılları arasında açık ve yeraltı işletmesi biçiminde işletilmiştir. Madenin işletildiği 1991-1998 döneminde toplam 548 000 ons altın, 1 675 000 ton gümüş üretilmiştir. Golden Cross işletmesi, metal madencilığının tipik unsurlarını içermektedir. Cevher ve örtü tabakası açık ocaktan çıkarılmaktadır. Sahadaki bir kırma öğütme tesisi ve kimyasal zenginleştirme tesisi kullanılarak altın ve gümüş üretilmiştir. Proses atığı atık depolama tesisinde biriktirilmiştir. Pasa biçimindeki diğer atıklar sahanın başka bölgesinde yığılmıştır. Bir su arıtma tesisi tüm yüzey akışlarını dönüştürmekte temiz su biçiminde doğal akıma vermektedir. İşletmenin tamamlanmasını takiben (1998' de sonra) atık depolama barajı stabilize edilmiş ve sulak alana dönüştürülmüştür. Pasa yığını kısmen açık ocağın yeniden doldurulmasında kullanılmıştır. Şevler yeniden tesfiye edilmiştir. Bu ve diğer bozulmuş alanlar toprakla kaplanmış ve bitkilendirilmiştir.

Doğu Almanya - Lusatia Kömür Bölgesi

Almanya'nın doğusunda yer alan Lusatia bölgesi son 30 yılı kapsayan rehabilitasyon sürecinde çevresel faktörler ve alan kullanımı açısından büyük değişim geçirmiştir. Bu bölgede yapılan çalışmalar düzenli gelişen rehabilitasyon açısından tarihsel süreçte en kapsamlı uygulamadır. Bu süreçte linyit üretimi ve rehabilitasyon, büyük ölçekte ve eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. 1990'dan önce linyit madencilği ve proses sanayiine kuvvetli bağlılık gösteren Lusitia linyit bölgesi rehabilitasyon sürecinde göllerden oluşan turizm bölgesi ve rekreasyon alanına dönüşmüştür. 1990 yılında 80.000 hektar büyüklüğündeki madencilik faaliyeti ile bozulmuş alanın 24. 000 hektarlık bölümü 2018 yılında 200' den fazla gölden oluşan sulak alan biçimine dönüşmüştür. Lusatia bölgesinde madencilik öncesinde sulak alanların oranı %2 iken 2008'de %30'a yükselmiştir.

Lusatia örneğinde, geleneksel enerji üretimi ve arazi kullanım biçimlerinin yanı sıra, rüzgar enerjisi, biyoenjerji ve enerji ormanları gibi alternatiflerin kullanılabilirliği gösterilmektedir. Bu yolla istihdam ve çok yönlü sosyal fayda sağlanarak yeni bir ekonomik perspektif ortaya konmaktadır. Bu gelişmeler linyit üretimi ile eş zamanlı olarak hayata geçirilmiştir.



Sonuç

Sürdürülebilir madencilik yaklaşımı ile madencilik çevriminin her aşamasında teknik, ekonomik ve sosyal alanda optimum verimliliğin sağlanması ve çevresel etkilerin minimize edilmesi amaçlanır. Geçici bir alan kullanım biçimi olan madencilik arazinin ekolojik olarak dengeli ve verimli biçime dönüştürülmesi için fırsat sağlamaktadır. Rehabilitasyon ile olumsuz çevresel etkilerin minimize edilmesinin yanı sıra mümkün olduğunca yüksek düzeyde çevresel aktif ve ekosistem faydası yaratılmaktadır. Dolayısıyla, sürdürülebilir madencilik ve maden sahalarının rehabilitasyonu toplumsal kaynakların etkin dağılımı açısından önem taşımaktadır. Golden Cross madeni ve Lusatia kömür havzası deneyimi kendi alanlarında eşsiz rehabilitasyon uygulamalarıdır.

Yazının kaynakçasına ulaşmak için karekodu taratabilirsiniz.



İL/ İLÇE:

Çankırı/Merkez

MADEN TÜRÜ:

Kaya Tuzu

REHABİLİTASYON ALANI:

2 Hektar

REHABİLİTASYON TÜRÜ:

Kısmi Rehabilitasyon

REHABİLİTASYON SONRASI**KULLANIM DURUMU:**

Rekreasyon Alanı (Müze)

Saha ile ilgili rehabilitasyon videosunu izlemek için karekod okutunuz.



2014



2022



Bu sayfalar TÜRMES Kitabı'ndan alınmıştır. Daha fazla bilgiye ulaşmak ve MAPEG-TÜRMES internet sitesine erişmek için karekodu okutabilirsiniz.



YAPAY SİNİR AĞLARI İLE MUĞLA-TINAZ KÖMÜR SAHASI KALORİ DEĞERLERİ TAHMİNİ

Yapay sinir ağları (Artificial neural networks, ANN), genel olarak insan beyninin ya da merkezi sinir sisteminin çalışma prensiplerini taklit eden bilgi işleme sistemidir. Bu konu üzerindeki çalışmalar ilk olardddak beyni oluşturan biyolojik üniteler olan nöronların modellenmesi ve bilgisayar sistemlerinde uygulanması ile başlamıştır. Nöronlar bağlantılarla birbirine bağlanır ve her bağlantı, girdisinin gücünü veya diğer bir deyişle önemini ifade eden sayısal bir ağırlığa sahiptir. Ağırlıklar, ANN 'lerdeki uzun süreli belleğin temel aracıdır. Bir sinir ağı, bu ağırlıkların tekrar tekrar ayarlanması yoluyla öğrenme gerçekleştirir. Yapay sinir ağının genelleme yeteneği ağın topolojinin doğru seçilmesi ile birebir ilişkilidir. Ağ için en uygun mimari, problemi öğrenmek için yeterince büyük, genelleme yapabilmek için ise bir o kadar küçük olmalıdır. En uygun mimariden daha küçük bir ağ problemi iyi öğrenemez diğer taraftan daha büyük bir ağ ise eğitim verisini aşırı öğrenir ki bu da ezberlemesine neden olduğundan genelleme yeteneği zayıf kalır. Ağın yapısının belirlenmesinde temel olarak büyüyen/yapıcı ve budama/yıkıcı olmak üzere iki ağırlıklı yaklaşım bulunmaktadır. Ağın yapısı küçük seçilip öğrenme sürecinde büyüyor ise büyüyen/yapıcı bir yaklaşım, aksine büyük seçilip öğrenme süresince küçülüyor ise budama/yıkıcı bir yaklaşım izlenmiştir.



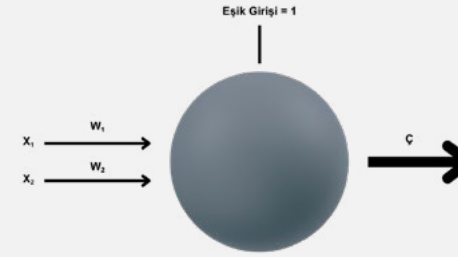
Dr. Sedat TORAMAN
Maden Mühendisi

Dr. Sedat Toraman, Maden Mühendisliği alanında lisans, yüksek lisans ve doktora derecelerine sahip bir uzmandır. Çukurova Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak başlamış, MTA Genel Müdürlüğü'nde çeşitli görevlerde bulunmuş ve halen TKİ Genel Müdürlüğü'nde Başuzman olarak çalışmaktadır. Yayınları ve projeleri madencilik ve jeotermal alanlarına odaklanmıştır.

Yapay sinir ağları genel olarak tek katmanlı algılayıcılar ve çok katmanlı algılayıcılar olarak ikiye ayrılmaktadır.

Tek Katmanlı Algılayıcılar

Tek katmanlı yapay sinir ağları doğrusal problemlerin çözümünde kullanılıp sadece girdi ve çıktı katmanından oluşmaktadır. Katmanların bir veya daha fazla nöronu bulunabilmektedir. Şekil'de basit bir tek katmanlı algılayıcı modeli gösterilmiştir.



Eşik girdisi, bu tip ağlarda nöron elemanlarının değerlerinin ve de ağın çıktısının 0 olmasını önler. Değeri daima 1'dir. Ağın çıktısı Denklem 1'de gösterildiği gibi ağırlıklandırılmış girdi değerlerinin eşik değeri ile toplanması sonucu elde edilir.

$$A_{\phi} = f \left(\sum_{i=1}^n w_i X_i + \Phi \right)$$

Denklem 1'de xi , i = 1,2, ... , n ile ağın girdileri, wi , i = 1,2, ... , n ile bu girdilere karşılık gelen ağırlık değerleri, ϕ ile eşik değeri gösterilmiştir. Tek katmanlı algılayıcıda çıktı fonksiyonu doğrusaldır. Böylelikle, ağa gösterilen örnekler eşik değer fonksiyonu ile iki sınıf arasında paylaştırılarak iki sınıfı birbirinden ayıran doğru bulunmaya çalışılır. Ağın çıktısı 1 veya -1 değeri alır. Eşik değer fonksiyonu denklem 2' de gösterilmiştir.

$$f(g) = \begin{cases} 1 & A_{\phi} > 0 \\ -1 & A_{\phi} \leq 0 \end{cases}$$

Sınıf ayırıcı doğrusu Denklem 3'teki gibi tanımlanmaktadır.

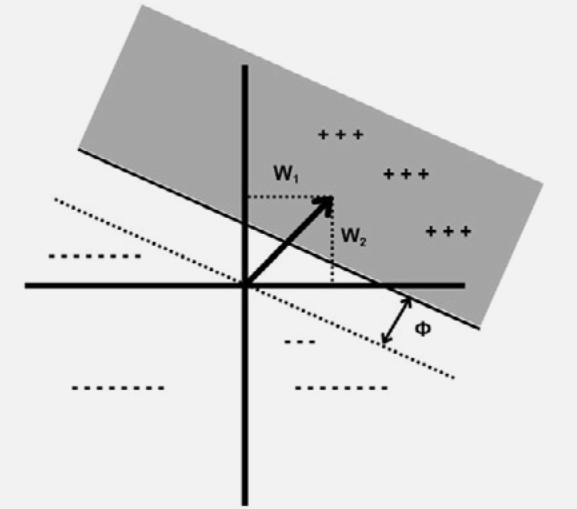
$$w_1 X_1 + w_2 X_2 + \Phi = 0$$

Buradan;

$$X_1 = -\frac{w_2}{w_1} X_2 - \frac{\Phi}{w_1}$$

$$X_2 = -\frac{w_1}{w_2} X_1 - \frac{\Phi}{w_2}$$

olarak elde edilir. Denklem 4 ve 5 kullanılarak aşağıdaki Şekilde geometrik gösterimi verilen sınıf ayırıcı doğrusu çizilebilmektedir.



Ağırlık değerleri, sınıf ayırıcı doğrusunun heriki grubu en iyi ayıracak şekilde belirlenmesi için her iterasyonda Denklem 6'daki formül ile değiştirilir

$$w_i(t+1) = w_i(t) + \Delta w_i(t)$$

Eşik değeri de sınıf ayırıcı doğrusunu sınıflar arasında kaydırmak için her iterasyonda Denklem 7'deki formül ile güncellenir.

$$\Phi(t+1) = \Phi(t) + \Delta \Phi(t)$$

Tek katmanlı algılayıcılarda başlıca iki modelden söz edilebilir.

- Perceptron Modeli
- Adaline/Madaline Modeli dir.

Basit Algılayıcı Modeli (Perceptron)

1958 yılında psikolog Frank Rosenblatt tarafından “zeki sistemlerin temel özelliklerinden bazılarını simüle etmek” amacıyla geliştirilen perceptron modeli, bir sinir hücresinin birden fazla girdiyi alarak bir çıktı üretmesi prensibine dayanır. Ağın çıktısı, girdi değerlerinin ağırlıklı toplamının bir eşik değer ile karşılaştırılması sonucu elde edilir. Toplam eşikten eşit veya büyük ise çıktı değeri 1, küçük ise 0 seçilir. Rosenblatt, algılayıcı eğitimi için desen tanıma problemlerini çözen bir öğrenme kuralı geliştirdi. Bu kuralın, eğer problemi çözen ağırlıklar varsa, daima doğru ağırlıklara yakınsayacağını kanıtladı. Marvin Minsky ve Seymour Papert algılayıcılar üzerinde yaptıkları derin matematiksel incelemeler sonucunda, algılayıcıların çok sınırlı alanlarda kullanılabileceğini ve algılayıcının çözemeyeceği çok fazla problem sınıfı olduğunu yayınladıkları “Perceptrons” kitabıyla kamuya göstermişlerdir. Algılayıcıların çözemediği problemlere örnek olarak XOR problemini gösterebiliriz. Algılayıcıların bu sınırlaması 1980'lere gelindiğinde çok katmanlı perceptron modelinin geliştirilmesi ile giderilmiştir.

Adaline Modeli

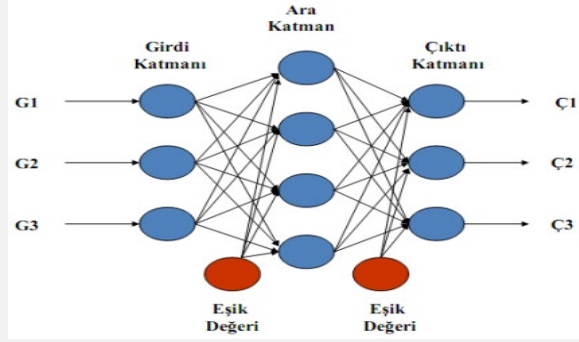
Bernard Widrow, 1950’lerin sonlarında, Frank Rosenblatt’ın perceptronu geliştirdiği sırada, sinir ağları üzerine çalışmaya başlamıştır. 1960 yılında Widrow ve onun lisansüstü öğrencisi Marcian Hoff, ADALINE ağı ile En Küçük Kareler (Least Mean Square) algoritması olarak adlandırılan bir öğrenme kuralı geliştirdiler. Açık adı ’ADaptive LInear NEuron’ veya ’ADaptive LInear Element’ olan bu sinir hücresi modeli yapısal olarak algılayıcıdan farklı değildir. Ancak, algılayıcı aktivasyon fonksiyonu olarak eşik fonksiyonu kullanırken ADALINE doğrusal fonksiyon kullanır. Her iki modelde yalnızca doğrusal olarak ayrılabilen problemlere çözüm üretebilmektedir. Widrow-Hoff kuralı da denilen En Küçük Kareler algoritması, perceptronun öğrenme kuralından daha güçlüdür. Perceptron öğrenme kuralı bir çözüme yakınsamayı garanti etse dahi, eğitim kalıplarının sınır çizgisine yakınlığından dolayı gürültüye duyarlı olabilir. En küçük kareler algoritması, ortalama karesel hatayı minimize ettiğinden eğitim kalıplarını sınır çizgisinden olabildiğince uzak tutmaya çalışır. Widrow ve Hoff, birden fazla adaptif eleman içeren MADALINE yapay sinir ağı modellini de geliştirdiler.

Çok Katmanlı Algılayıcılar (ÇKA)

Tek katmanlı algılayıcıların doğrusal olmayan problemlerin çözümünde başarısız olmasının üzerine geliştirilen çok katmanlı algılayıcılar (ÇKA), bilgi girişinin yapıldığı girdi katmanı, bir veya daha fazla gizli (ara) katman ve bir çıktı katmanından oluşmaktadır. ÇKA’da katmanlar arası ileri ve geri yayılım olarak adlandırılan geçişler bulunur. İleri yayılım safhasında, ağıın çıktısı ve hata değeri hesaplanır. Geri yayılım safhasında ise hesaplanan hata değerinin minimize edilmesi için katmanlar arası bağlantı ağırlık değerleri güncellenir. sağdaki şekilde ÇKA yapısı gösterilmiştir. ÇKA modeli doğrusal perceptrondaki en küçük kareler algoritmasının genelleştirilmesi olan geri yayılım (backpropagation) öğrenme algoritmasını kullanır.

Geri Yayılım Algoritması

Geri yayılım (backpropagation), algoritması, ağıın çıktısının belirlendiği ileri besleme ve oluşan hatanın gradyenti azaltacak şekilde geri yayılarak ağırlıkların güncellendiği geri besleme safhalarından oluşmaktadır. İleri besleme safhasında, eğitim setinin girdileri ağıın giriş katmanına sunulur. Giriş katmanı, bu girdileri alan nöronları içerir. Bu sebeple giriş katmanındaki nöron sayısının veri setindeki girdi değeri sayısı aynı olması gerekir. Giriş katmanındaki nöronlar girdi değerlerini doğrudan gizli katmana iletir. Gizli katmandaki her bir nöron, ağırlıklandırılmış girdi değerlerine eşik değeri de ekleyerek toplam değeri hesap eder ve bunları bir aktivasyon fonksiyonu ile işleyerek bir sonraki katmana veya doğrudan çıkış katmanına iletir. Katmanlar arasındaki ağırlıklar başlangıçta genellikle rasgele seçilir. Çıkış katmanındaki, her bir nöronun net girdisi, ağırlıklandırılmış girdi değerlerine eşik değerin eklenmesiyle hesaplandıktan sonra, bu değer yine aktivasyon fonksiyonu ile işlenerek çıktı değerleri belirlenir.



Ağın çıktı değerleri beklenen çıktı değerleri ile karşılaştırılarak hata değeri hesaplanır. Bu sebeple, çıkış katmanında bulunacak nöronların sayısı veri setindeki çıktı sayısı ile örtüşmelidir. j. çıktı hücresi için n ‘inci eğitim verisi sonrası, dj(n) beklenen değer olmak üzere hata şu şekilde tanımlanır;

$$e_j(n) = d_j(n) - y_j(n) \quad (8)$$

Çıktı katmanındaki toplam hata Denklem 9 ile ifade edilir.

$$E(n) = \frac{1}{2} \sum_{j \in C} e_j^2(n) \quad (9)$$

C kümesi çıktı katmanındaki tüm nöronları içermektedir. Burada delta kuralındakine benzer bir yaklaşımla E(n) en düşük hale getirilmeye çalışılır. Çıktı katman hücresine gelen girdiler toplamı Denklem 10 ile ifade edilir

$$v_j(n) = \sum_{i=0}^m W_{ji}(n) X_i(n) \quad (10)$$

X=(x1 ,...,xn), j. nörona uygulanan m girdi değerini, wj , xi girdisinin ağırlığını ve f aktivasyon fonksiyonunu göstermektedir. wj0 sapma elemanını gösterir ve böylece x0 = +1 olur. Ağıın çıktı hücrelerinin ürettiği sonuç Denklem 11’deki formül ile hesaplanır.

$$y_i(n) = f(v_j(n)) \quad (11)$$

Ağın gradyeni hata fonksiyonunun ağırlıklara göre türevi alınarak bulunabilir. Zincir kuralına göre, gradyen aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\frac{\partial E(n)}{\partial W_{ji}(n)} = \frac{\partial E(n)}{\partial e_j(n)} \frac{\partial e_j(n)}{\partial y_j(n)} \frac{\partial y_j(n)}{\partial v_j(n)} \frac{\partial v_j(n)}{\partial W_{ji}(n)} \quad (12)$$

Tek tek türevler alınırsa,

$$\frac{\partial E(n)}{\partial w_{ji}(n)} = -e_j(n) f(v_j(n)) x_i(n) \quad (13)$$

Ağırlık düzeltme miktarı, ΔWji(n) delta kuralına göre uygulanır.

$$\Delta W_{ji}(n) = -\eta \frac{\partial E(n)}{\partial W_{ji}(n)} \quad (14)$$

η öğrenme oranıdır. Denklem 14 ’deki – işareti ağırlık uzayındaki dik inişi temsil eder. Böylece geriye yayılma algoritması için ağırlık düzeltme miktarı, Denklem 14’ deki gibi ifade edilir.

$$\Delta W_{ji}(n) = \eta \delta_j(n) X_i(n) \quad (15)$$

Yerel gradyen δj(n) ise şöyle tanımlanır.

$$\delta_j(n) = e_j(n) f'(v_j(n)) \quad (16)$$

Gizli katmanda bulunan herhangi bir j nöronu için, çıkış katmanındaki nöronlar gibi istenen çıktı değeri belirtilmemiştir. Bu nedende gizli bir j nöronunun hata değeri, o nöronun direkt bağlı olduğu tüm nöronların hata değerinden geri dönük olarak etkilenecektir. Gizli katmandaki herhangi bir j nöronu için, yerel gradyen δj(n) şu şekilde tanımlanır.

$$\delta_j(n) = f'(v_j(n)) \sum_{j=0}^1 \delta_j(n) W_{ji}(n) \quad (17)$$

1986 yılında Rumelhart, geriye yayılım algoritmasının ağırlık güncelleme denklemine, α momentum terimi ekleyerek, ağıın yerel minimuma takılması olasılığını azaltmıştır. Momentum terimi eklendikten sonra ağırlık güncelleme denklemi aşağıdaki hali alır.

$$W_{ji}(n+1) = W_{ji}(n) + \Delta W_{ji}(n) \quad (19)$$

$$\Delta W_{ji}(n) = \eta \delta_j(n) X_i(n) + \alpha \Delta W_{ji}(n) \quad (20)$$

Geri yayılım algoritmasında eğitim setinin hesaplama-ya dahil edilmesinde kullanılan iki öğrenme yöntemi vardır. Bu yöntemler tekil (online) eğitim ve toplu (batch) eğitim. Tekil eğitimde ağırlıkların güncelleştirilmesi işlemi eğitim veri setindeki her bir örnek ağıya uygulandığında oluşan hatanın geri yayılımı ile gerçekleştirilir. Toplu eğitimde ise eğitim veri setinin tamamı ağıya uygulandıktan sonra elde edilen ortalama hatanın geri yayılımı ile ağırlıkların güncelleştirilmesi yapılır. Toplu eğitim paralelleştirilebilirken, tekil eğitim paralelleştirilememektedir.

Eğitim sürelerini azaltmak için sezgisel yaklaşım yöntemleri kullanılmaktadır. Geri yayılım algoritmasında yakınsamayı hızlandırmak ve ağıın performansını iyileştirecek birkaç teknikten biri olan sezgisel yaklaşım teknikleri momentum katsayısı kullanılarak yapılır. Momentum katsayısı YSA’nın daha hızlı toparlanmasına yardım eden bir faktördür. Temel olarak daha önceki

değişimin bir kısmını işlem gören değişime eklemeye dayanır. Momentum katsayısı ağıın yerel gradyentleri aşmasını sağladığı gibi aynı zamanda hatanın düşmesine de yardımcı olur.

Öğrenme oranı (η), bir öğrenme prosedürünün hızı ve doğruluğu ile orantılı olup bunları kontrol eden bir sabittir. Öğrenme oranı, YSA’nın ağırlıklarının değişiminde kullanılmaktadır. Öğrenme oranı çok büyük seçilirse hata yüzeyinde geniş atlamalar meydana gelir, öğrenmenin gerçekleşeceği dar alanlar atlanabilir. Ayrıca, hata yüzeyi boyunca hareketler çok kontrolsüz olur. Çok küçük seçilmesi durumunda ise öğrenme süresi çok zaman alabilir. Tecrübeler 0.01≤η≤0.9 aralığında seçilen öğrenme oranını iyi sonuçlar verdiğini göstermektedir. Büyük bir öğrenme oranı, başlangıçta iyi sonuçlara yol açar, ancak daha sonra yanlış sonuçlar verebilir. Daha küçük bir öğrenme oranı ile ise öğrenme daha zaman alıcıdır, ancak sonuç daha nettir. Böylece, öğrenme sürecinde öğrenme oranının başlangıçta büyük seçilerek zamanla (her iterasyonda veya birkaç iterasyonda bir) azaltılması gerekir. Öğrenme oranının zaman içerisinde azaltılması çürüme (decay) olarak adlandırılır.

MUĞLA-TINAZ LİNYİT SAHASI KALORİ DEĞERLERİ TAHMİNİ

Sahada yapılan sondaj çalışmaları neticesinde elde edilen karotlar üzerinde yapılan kül, nem, kalori analiz sonuçları saha kömür damarı modellemesinde değerlendirilirken bir kısım analiz sonuçlarında kalori değerlerinin olmadığı tespit edilmiştir. Farklı çözüm yöntemleri düşünülerek kalori değerlerinin tespiti yoluna gidilse de maksimum %85 lik R2 değerleri ile tahminde bulunulmaya çalışılmıştır. Daha yüksek R2 değerleri ile gerçek kalori değerlerine daha yakın değerlerin saptanması amacıyla yapay sinir ağlarının kullanılması nasıl bir sonuç vereceği düşünülerek yapay sinir ağları kullanılarak bilinmeyen kalori değerlerinin tespit edilmesine karar verilmiştir.

Bu çalışmada 524 adet sahadan alınan örneklerden yapılan kül, nem ve kalori değerleri olan analiz sonuçları kullanılarak yapay sinir ağının eğitilmesi ve eğitim neticesinde sadece derinlik, kül ve nem değerleri olan ancak kalorifik değerleri olmayan 88 analiz sonucu kalori değerlerinin tahmini işlemi gerçekleştirilmiştir.

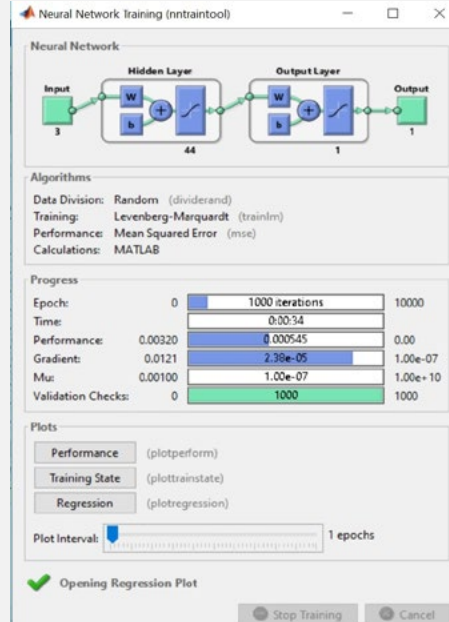
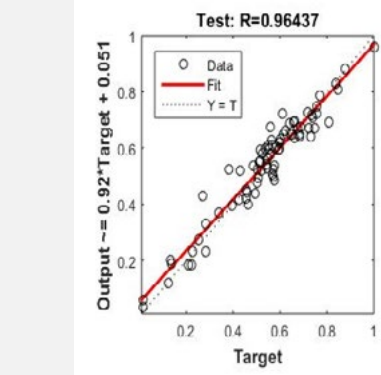
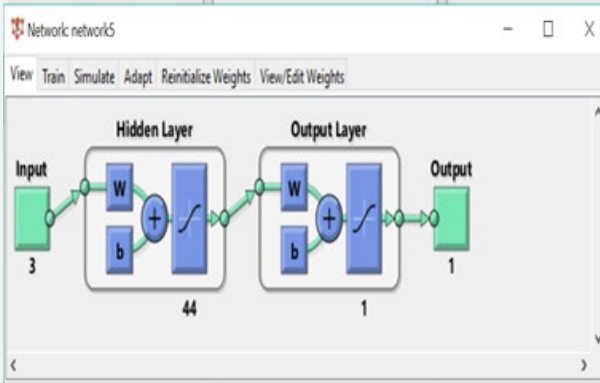
Yapay sinir ağı oluşturulmadan önce giriş değişkeni olarak kullanılan derinlik, kül ve nem değerleri verilen değerlerde tüm değerler 0 ila 1 arasında normalize edilmiştir. Yine hedef değişkeni olan kalori değerlerinin de normalizasyonu gerçekleştirilmiştir. Normalize edilen giriş ve hedef değişken matrislerinin transpozu alınmıştır. Giriş ve hedef matrisleri sırasıyla [3x524] ve [1x524] olarak oluşturulmuştur. Kalori değerleri bilinmeyen 88 veriye sahip olan tahmin matrisi içinde öncelikle normalizasyon gerçekleştirilmiş ve sonrasında da transpozu alınarak [3x88]’lik matris elde edilmiştir. Tüm bu işlemler neticesinde [3x524]’lik input verisi, [1x524]’lik target verisi ve [3x88]’lik tahmin verisi hazırlanmıştır.

	Derinlik	Nem	Kül	Gerçek Kalori
Min	10	8,92	8,6	1.003
Mak	231,9	46,72	58,43	3.364
Mak-Min	221,9	37,8	49,83	2.361
1/Mak-Min	0,004507	0,026455	0,020068	0,000424

Hazırlanan bu veri setleri oluşturulacak sinir ağında kullanılmak üzere MATLAB programına okutulmuştur. MATLAB üzerinde 7 farklı eğitim ağı oluşturulmuştur. Hidden layer'da 84, 45, 44, 43, 42, 32, 21 nörona sahip ağlar oluşturulmuştur. 42 nöronlu 3 no'lu ağda yüksek eğitim oranı tespit edilince 42 nöron üstü ve altı test edilmiştir. 42 nöronlu ağda eğitim verileri arasındaki ilişki yüksek olsa da test verisinde %78 gibi düşük bir değer oluşmuş buda ağın ezbercilik yaptığı düşüncesi ile daha farklı nörona sahip ağlar oluşturularak sonuçlar irdelenmiş ve 44 nöron ile tüm veriler arasındaki ilişkinin en yüksek olduğu görülmüştür. Tüm ağlara ait eğitim, doğrulama, test ve tüm veriler arası ilişki R2 değerleri de verilmiştir. Oluşturulan ağlar Levenberg-Marquardt algoritması ile eğitim gerçekleştirilmiştir. 524 veriye sahip input ve target verisinin %70'i eğitim için %15'i doğrulama ve %15'i test amacıyla kullanılmıştır.

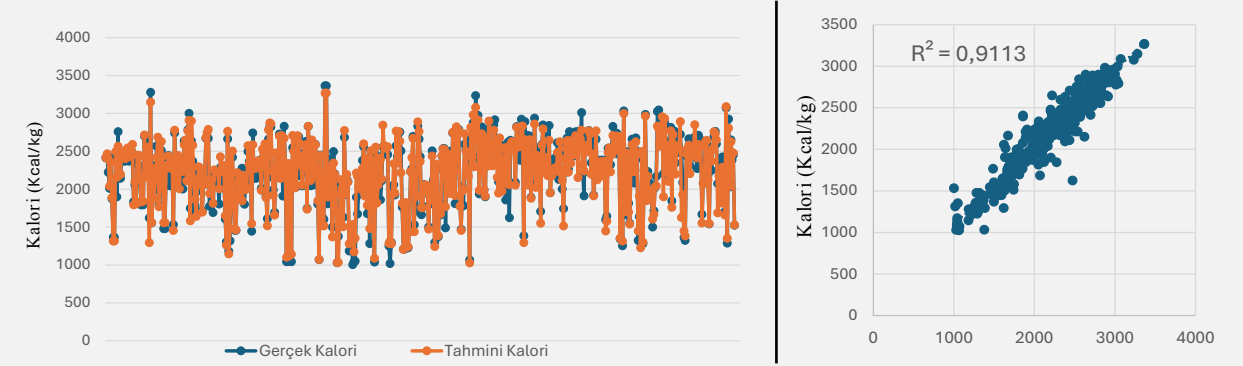
		R ² Değerleri (%)			
	Nöron sayısı	Eğitim Verisi	Doğrulama Verisi	Test Verisi	Tüm veriler
Network -1	84	87,24	89,49	93,51	88,36
Network -2	42	93,70	88,92	78,50	91,01
Network -3	21	86,12	91,78	88,55	87,24
Network -4	32	87,80	82,81	94,09	88,55
Network -5	44	91,33	88,40	93,00	91,13
Network -6	45	88,36	87,80	85,56	87,98
Network -7	43	83,36	87,80	85,75	84,46

Aynı eğitim parametreleri ile gizli katmanda 44 nöron kullanılarak ağ eğitimi çalışması gerçekleştirilmiş olup 44 nöronlu yapay sinir ağı 1000 iterasyon sonucu eğitim tamamlanmıştır. Eğitim parametreleri sağ üstteki şekilde ağ yapısı ise aşağıdaki'de gösterilmiştir. Eğitim sonucunda eğitim, doğrulama ve test verileri ilişkisi sağdaki 3'lü grafik gibi olmuştur.



44 nörona sahip sinir ağı kalori değerleri çıktılarını gerçek kalori çıktılarını ile karşılaştırılmak amacıyla sistemden çıkan veriler reverse edilerek ters normalizasyon yapılmıştır. 524 analiz sonucuna ait gerçek kalori değerleri ile elde edilen kalori değerleri karşılaştırılmıştır. Çakıştırma grafiği incelendiğinde sistem gerçek kalori değerlerine çok yakın değerlerde tahminde bulunduğu görülmektedir. Gerçek kalori ile tahmin edilen kalori arasındaki ilişki sağ alttaki şekilde görüldüğü gibi olmuştur ve Gerçek Kalorifik değerler ile Tahmin edilen Kalorifik değerler arasında R2=0.91 gibi çok güçlü bir ilişki olduğu tespiti yapılmıştır.

Bu aşamadan sonra kalori değerleri bilinmeyen analiz sonuçlarına karşılık eğitilmiş ağın kalori değeri üretmesi için simulate işlemi gerçekleştirilmiştir. Simülasyon sonucu ağ tarafından üretilen kalori değerleri ters normalizasyon ile tahmin verisine ilave edilmiştir. Bir kısım kalori değerler için oluşturulan tablo aşağıdaki çizelgedeki gibi gerçekleşmiştir. %91 olasılıkla tahmin edilen kalori değerleri ile Muğla-Tınaz linyit sahası modellemesi için gerekli tüm veri seti hazır hale gelmiştir.



Sonuç olarak;

- Yapay sinir ağları ile kömür sahaları numune analiz sonuçlarından kalori tahmini oldukça başarılı bir şekilde yapılabilmektedir.
- Kalori Tahminin yanı sıra diğer parametrelerde aynı yöntem ile tespit edilebilir. Eksik analiz sonuçları yüksek güvenilirlik düzeyinde tahmin edilebilir.
- Muğla-Tınaz linyit sahası için oluşturulan yapay sinir ağı ile bilinmeyen kalori değerleri bilinen derinlik, kül ve nem değerleri kullanılarak % 91 oranında başarılı bir şekilde tahmin edilmiştir.

Kaynaklar:

- J. A. Freeman and D. M. Skapura, *Neural Networks Algorithms, Applications and Programming Techniques*. New York, USA: Addison-Wesley Publishing Company, 1991.
- M. Negnevitsky, *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*. Pearson Education, 2005.
- O. ARAN, O. T. YILDIZ, and E. ALPAYDIN, "an Incremental Framework Based on Cross-Validation for Estimating the Architecture of a Multilayer Perceptron," *Int. J. Pattern Recognit. Artif. Intell.*, vol. 23, no. 2, pp. 159–190, 2009.
- E. Öztemel, *Yapay Sinir Ağları*. İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim, 2012.
- F. Rosenblatt, "The perceptron: A probabilistic model for information storage and organization in ...," *Psychol. Rev.*, vol. 65, no. 6, pp. 386–408, 1958.
- M. Minsky and S. Papert, *Perceptrons*. 1969.
- S. Haykin, *Neural Networks and Learning Machines (Vol.3.)*, Pearson. Upper Saddle River, NJ, USA, 2009.
- R. Bayındır and Ö. Sesveren, "Ysa Tabanlı Sistemler İçin Görsel Bir Arayüz Tasarımı," *MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ DERGİSİ*, vol. 14, no. 1, pp. 101–109, 2008.
- D. Kriesel, *A Brief Introduction to Neural Networks*. 2007.

MADEN SAHALARININ REHABİLİTASYON BEDELLERİ KONUSUNDA BİR LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

Madenler tükenir kaynaklardır ve sadece bulundukları yerden çıkarılmak zorundadır^{39,47,143}. Madenler bazen bir şehir merkezinde¹³⁹, bazen bir mera alanında¹⁶¹, bazen bir tarım alanında¹⁶³, bazen bir orman arazisinde¹³⁷, bazen de kamulaştırılmış özel şahıs arazilerinde¹³⁹ veya hazine arazilerinde bulunabilmektedir¹⁵⁷. Ya da madenler diğer yatırım faaliyetleriyle aynı ya da çok yakın bir arazide birlikte de faaliyet gösterebilmektedir. Bu nedenle diğer arazi kullanımlarıyla maden sahalarının çakışmaları ortaya çıkmaktadır^{144,146,148}. Hem açık ocak hem de yeraltı maden işletmelerinde çıkarılan malzemelerin döküldüğü pasalar, atık yığınları ve maden ayırma & yıkama gibi işlemler maden sahalarında topoğrafyanın bozulmasına sebep olabilmektedir. Ancak, yeraltı madenciliğine kıyasla açık ocak madenciliğinde çevreye olan olumsuz etki, faaliyetin yer yüzeyinde olması sebebiyle daha da fazladır^{9,61,91,94,153,158,160,164,165}. Bu nedenle madencilik için çevresel düzenlemeler ve idari denetim önem arz etmektedir^{24,37,49,106,108,117,142,145,161-163}. Bu düzenlemelerin etkisi sonucunda, doğaya yeniden kazandırma projeleri ile madencilik faaliyetinden kaynaklanan negatif çevresel etkilerin minimize edilmesi ve faaliyet alanının doğal durumuna ya da başka bir yararlı nihai kullanım biçimine dönüştürülmesi amaçlanır^{5,28,52,60,64,94,152,155,168}.



Doç. Dr. Taşkın Deniz Yıldız

Avukat, Doç. Dr. Taşkın Deniz Yıldız, 2014'den bu yana ATÜ Maden Müh. Bölümü'nde çalışmaktadır. 07/08/2023 tarihinde Doçent ünvanını almıştır. "Scientific Reports" Dergisinde (SCI-E, Q1) editörler kurulu üyesidir. 100'ü aşan akademik yayını bulunmaktadır. WOS kategorisinde 24, diğer indekslerde 11 uluslararası makalesi, WOS BKCI & Scopus kategorisinde 1 kitap & 9 kitap bölümü, 23 bildirisi, ve ~60 sektörel dergi makalesi yayınlanmıştır.

Gelişen çevre bilinciyle birlikte devletlerin getirdiği bazı yükümlülükler, rekültivasyon (Kapatma sonrasında bu arazinin hangi amaçla kullanılacağı dikkate alınarak bitkilendirme çalışması) çalışmalarını mecbur kıldı. Tüm dünyada özellikle 20. yüzyılın ortalarından beri ele alınan rekültivasyon konusu, Türkiye'de son ~25 yıldır çıkarılan çevre yasaları ile garanti altına alınmış ve yapılması mecbur kılınmıştır. Bu kapsamda son yıllarda Türkiye'de de, madenciliğin sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında maden kapatma planlaması kapsamında rekültivasyon çalışmaları, madenciliğin her aşamasında daha fazla uygulanmaya başlandı⁹³. Bu sayede özellikle son ~30 yılda dünya genelinde geçmişe kıyasla çevreye daha duyarlı madencilik yapılmaktadır^{107,137,159}. Türkiye'de rehabilitasyon çalışmaları her ne kadar 2008 yılından bu yana rehabilitasyon projelerine dayalı olarak yürütülmekte ise de uygulamada bazı problemlerin varlığı bilinmekte ve bunların giderilmesine çalışılmaktadır. Bu problemlerin en önemlisi söz konusu sahaların rehabilitasyonunun oldukça yüksek bir maliyeti gerektirmesidir⁹⁴.

Maden kaynaklarının fizibl olarak işletilmesi ülkelerin ekonomik gelişiminin istikrarı için son derece önemlidir^{40,59,113}. Bu noktada, çevresel kaynakların gelecek kuşaklara aktarılabilmesi için esas konu, ekonomiyi geliştirecek yatırımların sürdürülebilir kalkınma ile uyumlu olarak doğal sistemlerin uzun vadeli üretkenliğini koruyacak ve çevre kalitesinin bozulmasını en aza indirilecek doğrultuda yapılmasıdır^{6,15,38,75,76,104,114}. Daha güçlü çevre politikaları eko-verimliliği önemli ölçüde iyileştirmektedir^{18,105}. Gelişmekte olan ülkeler ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik sorunları yaşadıklarından, ekonomik ve çevresel parametreler arasındaki bağlantıların derinlemesine araştırılması arzu edilir^{2,17,53,79}.

Sürdürülebilir kalkınmanın değerlerini benimsemek¹³³, madencilik endüstrisinin çevresel ve sosyal maliyetlerinde bir artış anlamına gelmektedir^{11,12,57,66}. Bu maliyetlerine karşın sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesinde sürdürülebilir tedarik için iyi yönetilen bir madencilik ve geri kazanım önem arz etmektedir^{20,69,141,165}. (Machairas ve Varouchakis, 2023)⁷⁷, fayda maliyet analizi yoluyla maden atıklarından mineral geri kazanım prosedürlerinin kullanılmasının sadece atık yönetim bedellerini değil rehabilitasyon bedellerini de azalttığına vurgu yapmıştır. Bu noktada devletin vergi indirimleri ve teşvikleri sağlaması da yararlı olacaktır⁴². Yüksek çevre & rehabilitasyon maliyetleri, sıkı bir yasa uygulamasıyla azaltılabilir⁵⁵.

Madencilik geçici bir faaliyettir. Madencilik yapılan yerlerde bozulan topoğrafyayı doğaya yeniden geri kazandırmak mümkündür¹³⁷. Doğaya yeniden kazandırma (rehabilitasyon) ile madencilik faaliyetleri neticesinde bozulan ve olumsuz etkilenen alanların madencilik öncesindeki ekonomik ve çevresel durumlarına yakın bir duruma getirilmesi amaçlanmaktadır^{58,78,119}. Bu doğrultuda yapılan maden kapatma planlamaları, üretim planlaması gibi, madencilüğün tüm ömrü boyunca, madencilik faaliyetlerinin bütünselik bir parçasıdır ve rehabilitasyon bu planın önemli bir aşamasını içerir. Rehabilitasyon planlamasının ana amacı, madencilüğün her aşamasında rehabilitasyon çalışmalarının düzenli olarak yapılmasını, ve işletilebilir rezerv bittikten sonra yapılacak iyileştirmenin ve rehabilitasyon maliyetlerinin en aza indirilmesini sağlamaktır^{10,23,33,35,55,121}. Arama, işletme, zenginleştirme ve kapatma aşamalarını kapsayan madencilik döngüsü boyunca, cevher yatağıyla birlikte doğal sermayenin diğer kısmını oluşturan orman, sulak alan gibi ekosistemler önemli değişimlere uğramaktadır. Sürdürülebilir madencilik, madencilik faaliyetlerinin neden olduğu arazi örtüsü ve arazi kullanımındaki değişikliklerin sürekli izlenmesini gerektirir. Günümüzde madencilik ve rehabilitasyon faaliyetleri eş zamanlı olarak ilerlemektedir^{16,31,32,63,70,82,125,131,132}. (Hu vd., 2023), eş zamanlı madencilik ve ıslahın kısa vadede maliyetleri yükselteceğini, ancak uzun vadede sosyal ve ekolojik faydaları olduğunu belirtmiştir. Rehabilitasyon maliyetleri, bozulan alana göre hesaplanmaktadır. Bu nedenle madencilik başladığında rehabilite etmek, bozulan toplam alanı azaltır. Bu uygulama, daha düşük rehabilitasyon maliyetleriyle sonuçlanacaktır. Ayrıca, eş zamanlı rehabilitasyon, düzleştirilen hektar başına geri kazanılabilecek belirli bir miktar olduğundan madencilik sürecini desteklemeye yardımcı olacaktır. Maden işletme ömrü boyunca kademeli rehabilitasyon, kapatma sırasında rehabilitasyon maliyetinde on milyonlarca \$ tasarruf sağlayabilmektedir^{73,80}. Yazarlar^{8,26,84,99,128,129}, en iyi madencilik sonrası arazi kullanım seçeneğine karar verme konusunda değerlendirmeler yapmıştır. Bir diğer konu kapsamında, yazarlar^{7,19,44,45,54,81,83,88,89,92,102}, madencilik sonrası arazi iyileştirmelerini yasal, politik ve toplum açısından inceleyerek bu iyileştirmelerin çevresel yeterlilikleri sağlayıp sağlamadığını değerlendirmişlerdir. Bir diğer çalışmada⁸⁵, kömür madenciliğinden etkilenen beş göle verilen tahmini rekreasyonel zararları ve ıslah sonrası rekreasyonel faydaları analiz edilmiştir.

Optimum reklamasyon yöntemi seçimi, açık ocak tasarımı ve üretim planlamasını etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak sıralanabilir¹³. Rehabilitasyon ve madencilik sonrası arazi kullanım planlamasını optimize etmek için yeni & gözden geçirilmiş politikalarla süreçleri bildiren araştırmalar, bölgesel ekonomilerin madencilik sonrası bağlamlara geçişine yardımcı olmada da kritik öneme sahiptir⁴¹. Maden ıslahının yöntemlerini, önlemlerini ve maliyetlerini reçete eden madencilik sonrası arazi kullanımlarıdır. Bu nedenle maden ıslahının ana amacı, madencilik sonrası bir kullanım seçeneğini belirlemektir¹¹⁰. Dolayısıyla rehabilitasyon faaliyetleri ve bu faaliyetler için harcanan bedeller de bu kullanım seçeneklerine uygun planlanmalıdır.

Bir madenin ömrünün, maden tükendiğinde, madenin çeşitli nedenlerle kapatılmasında veya madenin yetersiz hale gelmesinde, veyahut da üretimin kesilmesi halinde bittiği kabul edilir. Rehabilitasyon maliyetleri, üretimin

planlanmasıyla başlayıp tamamlandıktan sonra doğanın eski haline getirilmesine kadar olan süreçlerin tümünü kapsamaktadır. Bu nedenle, işletmenin maden üretimi için kullandığı maden alanları için ayrılacak rehabilitasyon bedelinin karşılığı işletmenin ilgili dönemde üretimini gerçekleştirdiği maden cevherinin maliyetine yansıtılması doğru bir yaklaşımdır^{46,167}. Bu durumda kapatma maliyetleri aşağıdakilerden oluşur¹⁶⁶.

- a) İşçilik maliyetleri,
- b) Yenileme & onarım maliyetleri,
- c) Eski haline getirme ve çevresel maliyetler.

Bu maliyetlerin maden işletme giderleri içerisindeki ortalama payı merak konusudur.

Yatırım yapılıp işletme üretime geçtikten sonra, üretimi gerçekleştirmek için yapılacak harcamalar işletme giderleri olarak isimlendirilir^{68,103,149,151}. Dolayısıyla, çevre kirliliğini önleyici ve çevrenin korunmasını sağlayıcı tüm politikalar uygulanırken, maden işletmelerinin ekonomik ve mali araçları vasıtasıyla bunlar karşılanmakta ve herbiri işletmelere birer gider oluşturmaktadır¹⁴⁰. Maden işletmeleri rehabilitasyon bedelleri dışında atık yönetim giderleri¹⁴¹, (orman alanları ile çakışıyorsa) orman bedelleri^{138,140}, ve (mera alanları ile çakışıyorsa) mera bedelleri¹³⁴ ve ayrıca çevre uyum bedelleri¹⁵⁰ gibi diğer çevresel giderler de harcamaktadır^{135,136}. Aşağıdaki bölümde, maden sahalarının rehabilitasyon & kapatma maliyetlerini inceleyen literatür çalışmaları derlenmiştir.



Rehabilitasyon Maliyetlerine Dair Literatür

Bir cevherin ekonomik olarak işletilebilirliği hesabında üretim maliyetlerinin yanında İSG maliyetleri ve madencilüğün sosyal ve çevresel etkilerinin azaltılması maliyetleri de hesaba katılır^{36,116,122,147}. Ekosistem hizmetleri (ES) maliyetleri maden planlamasında en iyi üretim seçeneğinin seçimi üzerinde de etki göstermektedir¹¹⁸. ES değerlemesi şirketlere erken, ilerici, devam eden rehabilitasyon için bir teşvik sağlar. Çünkü ES hizmetlerini mümkün olduğunca çabuk geri yüklemek arazi kullanımını azaltacak ve ES'nin karşılığını geri döndürerek ES maliyetlerini azaltacaktır^{74,115}. Madencilik yatırım fırsatlarının değerlendirilmesi ise genellikle (cevher miktarı, maden kalitesi ve emtia fiyatları dikkate alınarak) gelirlerle, üretim öncesi sermaye harcamalarına ve yinelenen işletme harcamalarına odaklanır⁶⁸. Hizmetten çıkarma, kapatma ve ıslah gibi ölçülmesi daha zor olan uzun vadeli maliyetlere genellikle daha az vurgu yapılır. Özellikle teknik ve çevresel belirsizliklerin varlığında, madenlerin kapatılması ve ıslahının ardından gelmesi gereken ıslah sonrası bakımın ve uzun vadeli yönetimin çok uzun vadeli (veya sürekli) maliyetlerinin değerlendirilmesine hâlâ daha az vurgu yapılmaktadır⁴³. Maden ıslahı ve kapatma maliyetleri üretim planlamasını değiştirebilmektedir⁶⁵. Rehabilitasyon maliyetlerinin hesaplanmasının sadece işletme giderlerine değil minimum işletilebilir tenörlerin optimum olarak belirlenmesine de faydaları bulunmaktadır^{21,51,62,95}.

Kapatma maliyetleri jeoloji yanı sıra sahaya özgüdür, ancak olası maliyet aralığı değişkendir. Örneğin Romanya'daki küçük madenlerin kapatılması ve rehabilite edilmesi ~1 milyon \$'a mal olmuştur. Almanya'daki büyük linyit madenlerinin kapatma maliyetleri ise yüz milyonlarca dolara ulaşmıştır. Tipik kapatma maliyetleri ise onlarca milyon \$ aralığındadır. Kapatma maliyeti, mal sahibi/işletmecinin kapatma ve rehabilitasyon sürecini yürüttüğü yerlerde daha düşük olma eğilimindedir. Daha yüksek maliyetler, sahaya aşinalık eksikliğinden dolayı devlet tarafından yürütülen rehabilitasyon ile ilişkilendirilme eğilimindedir¹³⁰.

Madencilik sonrası bozulan arazilerin ıslahının maliyeti, etkilenen toprağın hacmine ve üretilen cevherin tonuna göre hesaplanır. Bu maliyet hektar başına maliyet (örn. \$/ha) veya ton başına maliyet olarak (\$/ton) ifade edilir. Üretim miktarı, belirli bir dekapaj oranıyla madenin işletme parametrelerine bağlıdır. Dekapaj miktarı, sıyrılan hacme bağlıdır. ıslah maliyeti, taşıma mesafesi ve sistemine bağlı olarak çok hassastır. Bu nedenle taşıma mesafesinin ıslah maliyetine etkisi, pasa döküm sahasının konumuna ve geometrisine göre belirlenmelidir. (Kun vd., 2012), İzmir yakınlarındaki bir kireçtaşı ocağında uygulanan ıslah uygulamalarının parametrelerini ve maliyet analizini sunmuştur. Maliyet analizi ile eş zamanlı olarak uygulamanın başarısı ve detayları gözlemlenmiştir. Ayrıca maden sahasındaki çalışmalar planlama, uygulama ve birim maliyetler gibi mühendislik uygulamaları açısından farklı sahalardaki benzer ıslah çalışmalarıyla karşılaştırılmıştır. Terkedilmiş maden sahasının arazi ıslahının ekonomik değerlendirmesinde dikkate alınacak bazı teknik alt konular, enlem, yükselti, iklim koşulları, toprak özellikleri, deniz kıyısına uzaklık ve arazinin doğal bitki örtüsü gibi faktörlerdir. Bu kriterler aynı zamanda plantasyonun hayatta kalma şansını da etkiler^{14,29,30,72,96-98}.

Rehabilitasyon planlamalarında maden sahaslarının ıslahına uygunluğunun belirlenmesi için analizler yapılır. Bu analizlerde ekonomik, teknik, sosyal ve maden sahası faktörleri etkilidir. Ekonomik faktörler arasında alt faktörler olarak maliyet, yatırım, kamu gelirleri vb. yer almaktadır^{109,110}. (Nesticò vd., 2024), İtalya'nın güneyinde Campania Bölgesi'ndeki çevresel restorasyona ilişkin bir örnek olay çalışmasında katkıda bulunan farklı maliyet ve gelir türlerini göstererek ilgili ana faktörlerin genel bir çerçevesini çizmiştir. Bu analiz, yatırım ve işletme maliyetleri, gelirler, net bugünkü değer ve gelir/maliyet oranı üzerinde derinleşmektedir. Maliyet-gelir analizi yaklaşımı ile restorasyon projelerinin kârlılığına katkı sağlayan şartlar gösterilmiştir. Eski taş ocağı alanlarının terk edilmesinde ve çevrenin eski haline getirilememesinde, genellikle operatörlere yeterli mali ödemeyi garanti etmeyen ve çoğu zaman yeterli kontrollerin & etkili bir yönetimin yokluğunda meydana gelen ekonomik & düzenleyici şartların etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıca, rehabilitasyon faaliyetlerinin şu anda girişimciler için oldukça maliyetli olduğu tespit edilmiştir. Bu analizin sonuçları sayesinde, terk edilmiş taş ocağı alanları için çevresel rehabilitasyonun uygulanmasını teşvik etmek amacıyla tüm sektörün sürdürülebilirliğine ve madencilik sonrasında sürdürülebilir arazi kullanımını iyileştirmeye yönelik yararlı politikalar ve düzenleyici müdahaleler önerilmiştir. (de Barros Galo vd., 2022), uluslararası en iyi uygulama tavsiyelerini göz önünde bulundurarak, Brezilya'nın kuzeyinde bulunan işletme aşamasındaki şirketlerin madeni kapatmaya hazır olup olmadıklarını değerlendirmek için bir prosedür geliştirmiş ve test etmiştir. Uygulamalar dört değerlendirme alanında düzenlenmiştir:

- (i) maden kapatma belgeleri,
- (ii) fiziksel ve kimyasal stabilite,
- (iii) maliyetler ve mali tedarik,
- (iv) toplumsal katılım ve sosyal geçiş.

(Sullivan ve Amacher, 2013), ABD'nin Appalachian Bölgesi'ndeki ıslah edilmiş yüzey kömür madenlerinde en uygun ağaç dikme işlemini, sahayı ağaç dikimi için hazırlama maliyetlerini, fide dikim birim maliyetlerini ve yeniden ağaçlandırma işlemlerinin fırsat maliyetlerini tanıyan maden işletmeciliği odaklı, beklenen maliyet modelini kullanarak incelemiştir. Çalışma, ormancılık da dahil olmak üzere maden ıslahına yönelik planlar geliştiren ve uygulayan maden işletmecilerinin karşılaştığı teşvikleri de içeren orman ıslahı kararlarını anlamak için bir çerçeve sunmaktadır.

Güney Afrika'da madenleri kapatmak ve rehabilite etmek için yeterli mali kaynağa sahip olmayan çok sayıda maden bulunmaktadır (du Plessis ve Brent, 2006)³⁴, madenin yaşam döngüsü boyunca kapatma maliyetleri üzerinde etkisi olabilecek riskleri içeren yeni bir model sağlamak üzere Güney Afrika'daki maden kapatma maliyeti mevcut hesaplama modellerinin genişletilmesine odaklanmıştır. Kapanış maliyeti hesaplamasının daha risk odaklı yapılması durumunda fon eksikliğinin azaltılabileceğini veya ortadan kaldırılabilirliğini tespit etmiştir. Rehabilitasyon fonunun geliştirilmesi konusunda Avustralya'da da birçok çalışma^{86,112} yayınlanmıştır. Ayrıca, Avustralya'da birçok çalışmada maden kapatma (rehabilitasyon) maliyeti tahminine yönelik yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir¹²⁷. Batı Avustralya'da maden rehabilitasyon fonu kapsamında mevzuatta, rehabilitasyon faaliyetlerine göre değişen miktarlarda (2000-50000 \$/ha) rehabilitasyon bedelleri öngörülmüştür^{22,124}. (Vivoda vd., 2019), Avustralya'da maden kapatma maliyetlerinin maden planlama süreçlerinin içerisinde kalması gerektiğine vurgu yapmıştır. (Gerard, 2000), ABD Montana'da Acres başına öngörülen reklamasyon bonolarını sunmuştur (Galaş vd., 2021b), Polonya, Avusturya, Sırbistan and İsveç'te COVID 19'un etkisiyle madenlerin kapanma durumlarını

değerlendirmiştir. (Ronyastra vd., 2024), Endonezya'da madencilik sonrası arazilerde bulunan sanayi sitelerinde uygulanacak entegre bir çerçeve kullanarak finansal risklerin belirlenmesiyle ilgili karmaşıklıkları araştırmıştır. Çevresel ve finansal performans arasındaki ilişki son yıllarda büyük ilgi görmüştür^{3,4,27,90,120}. Örneğin (Abban ve Hasan, 2021), Avustralya madencilik endüstrisinin çevresel ve finansal performansını değerlendirmiştir. Madencilik şirketlerinin çeşitli çevresel girişimlerini ve Avustralya Hükümeti'nin mali teşviklerini göz önüne almıştır. Bu çalışma, iyileşen çevresel performansın daha iyi finansal performansı sağladığını ileri sürmektedir. Çalışmanın bulguları madencilik şirketlerinin ve hükümetin çevresel operasyonlarının etkinliğini değerlendirmesine olanak sağlayabilecektir.

Terk edilmiş maden sahalarında hiçbir şey yapmamanın bir bedeli vardır. Yatırımcıların isteyeceği en son şey, kötü hazırlanmış bir ÇED, atık yönetimi ve terkedilmiş maden sahalarında maliyetli bir faturayla sonuçlanacak bir maden kapatım planlamasıdır. Örneğin Avustralya'da, saha iyileştirme maliyetleri çok yüksek seviyelerdedir. Avustralya'da ~80000 terkedilmiş maden sahası rehabilite edilmemiş durumdadır. Bu alanlardan 11000'inde rehabilitasyon maliyetinin toplam 4-6 milyar Avusturalya Doları olduğu tahmin edilmiştir^{67,87,126}. (Rosasco vd., 2016), terkedilmiş endüstriyel alanların ıslah maliyetlerinin bu projelerin sürdürülebilirliğini güçlü bir şekilde etkilediğini, mali fizibilitenin sağlanabilmesi için dışarıdan bir ekonomik desteğe ihtiyacın olduğuna vurgu yapmıştır. Bu çalışmada, terkedilmiş endüstriyel alanların m² başına maliyet sonuçları analiz edilmiştir. Ancak, literatürde madencilik alanlarının hektar ve ton başına maliyetlerinin veya işletme giderlerine oranlarının hesaplandığı çok sınırlı sayıda yeni çalışma bulunmaktadır.

Sonuç

Rehabilitasyon maliyetlerine dair literatür incelendiğinde bunların, çevresel ve finansal performansı gösteren analizler, maden sahaslarının restorasyon projelerinin kârlılığına katkı sağlayan analizler, ve madenciliğin kapatılması süreçlerindeki maliyetlere dair analizlerden oluştuğu görülmektedir. Literatürdeki bu eksiklik dikkate alınarak, bir sonraki Dergi sayısında "Maden İşletmelerinin Rehabilitasyon Bedelleri & İşletme Giderleri İçindeki Payları & Diğer Çevre Giderleriyle Kıyaslaması" başlıklı makale yayınlanacaktır.

NOT: Bu çalışma yazarın "Resources Policy"de İngilizce yayınlanan makalesinin Türkçe bir kısmıdır. Bu çalışmaya atıf yapmak isteyenler belirtilen referansa (Yıldız, 2025)¹⁵⁶ atıf yapmalıdır.



Yazının kaynaklar kısmına ulaşmak için karekodu taratabilirsiniz.

MADENCİLİK FAALİYETLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ



Aşkın DORU

Maden Mühendisi / Avukat

Aşkın Doru, maden mühendisliği ve hukuk alanında eğitim almış, her iki disiplinde de bilgi sahibi bir profesyoneldir. Maden projelerinde teknik süreçlerin yanı sıra hukuki boyutlara da odaklanarak çalışmaktadır. Çevre, iş sağlığı ve güvenliği gibi konular başta olmak üzere, madencilik faaliyetlerinin mevzuata uygun yürütülmesine katkı sağlamaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği kavramı işyerlerinde çalışanların sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmasını sağlamak ve çalışanları yaptıkları işin etkilerinden korumak amacıyla ortaya çıkmıştır. Bu sebeple, çalışma hayatını düzenleyen bazı kuralların yeniden düzenlenmesi gerekmiş ve hem dünyada hem ülkemizde çeşitli konferanslar, çalışmalar ve mevzuat düzenlemeleri yapılmıştır.

İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan mevzuat çalışmaları genel olarak tüm iş hayatını kapsayacak düzeydedir. İş hayatı çeşitli sektörlerden oluşur. Bu sektörlerin iş sağlığı ve güvenliği açısından tehlike durumları ve çalışan sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkileri birbirinden farklıdır.

Her sektörün kendine has özellikleri olduğundan iş sağlığı ve güvenliğinin çalışma hayatı üzerindeki etkilerini sektörel bazda ele almak zaruridir. Madencilik faaliyetleri doğası gereği yüksek risk ve tehlike içeren bir sektördür. Hem yeraltı hem yerüstü faaliyetlerinin barındırdığı tehlikeler çoğu zaman ölümcül riskleri beraberinde getirmektedir. Bu sebeple madencilik faaliyetleri mevzuatımıza göre tehlike sınıfı bakımından “çok tehlikeli” sınıfta yer almaktadır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nda ve diğer ilgili mevzuatlarda işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenlemeler yer almaktadır. Madencilik kendine has özellikleri sebebiyle bu sektör özelinde de iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenlemeler yapılması zaruri olmuştur. Bu zaruriyet neticesinde mevzuatımızda 19.09.2013 tarih ve 28770 sayı ile Resmi Gazete’de “Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” yayımlanmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Mevzuat

30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun amacı; işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu hiçbir ayırım yapmaksızın kamu ve özel sektöre ait tüm işlere ve işyerlerine, faaliyet konularına ve işçi sayısına bakılmaksızın, bu işyerlerinin işveren, işveren vekili, cıracak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanlarına uygulanmaktadır. Kanun hükümlerinin uygulanmayacağı faaliyet ve kişiler kanunun ikinci maddesinin ikinci fıkrasında sayılmıştır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu işveren ve çalışanlara çeşitli yükümlülükler getirmiştir. İşveren işyerinde, iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve gerekirse sağlık personeli görevlendirmeli, risk analizi yaparak önleyici tedbirler almalı, olası tehlikelere karşı acil durum eylem planı hazırlayıp tatbikatlar düzenlemeli ve çalışanlara düzenli eğitimler vermelidir. Kanun gereği, işverenle birlikte çalışanların da çeşitli yükümlülükleri ve sorumlulukları vardır. Çalışanlar, kurallara uymak, riskli durumları işveren bildirmek ve sağlanan koruyucu ekipmanları kullanmak zorundadır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 3’üncü maddesinde tehlike sınıfı kavramı, “İş sağlığı ve güvenliği açısından, yapılan işin özelliği işin her safhasında kullanılan veya ortaya çıkan maddeler, iş ekipmanı, üretim yöntem ve şekilleri, çalışma ortam ve şartları ile ilgili diğer hususlar dikkate alınarak işyeri için belirlenen tehlike grubu” olarak tanımlanmıştır. Bu tanıma göre tehlike sınıfının belirlenmesinde; yapılan iş, işin yapımında kullanılan maddeler ve ekipman, üretim sonucu ortaya çıkan maddi çalışma ortamı ve koşulları gibi unsurlar etkindir. İşyerleri tehlike sınıfına göre üç sınıfa ayrılmıştır; az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli. Bu tehlike sınıflarına göre işverenin bazı yükümlülükleri artmaktadır. Aşağıda sayılan yükümlülüklerde işyerinin tehlike sınıfı önem taşımaktadır;

- İşyerlerinde görevlendirilecek iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekiminin çalışma sürelerinin ve niteliğinin belirlenmesinde,

- Acil durum planlarının yenilenme döneminde,
- Diğer sağlık personelinin görevlendirilmesinde,
- Sağlık muayenelerinin dönemlerinde,
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin süresi ve yenilenme dönemlerinde,
- 6331 sayılı Kanun kapsamında uygulanacak idari para cezalarının belirlenmesinde,
- İş sağlığı ve güvenliği kurulunun olağan toplantı zamanlarının belirlenmesinde,
- Başka işyerlerinden çalışmak üzere gelen çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimi almadan işe başlatulmalarında,
- İlk yardımcı sayısının belirlenmesinde ve ilk yardımcı hariç olmak üzere destek elemanlarının görevlendirilmesi ve sayısının belirlenmesinde,
- İşyeri sağlık ve güvenlik birimi kurulması yükümlülüğünün belirlenmesinde.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, işyerlerini denetlemekle yetkilidir. Kanuna aykırı hareket eden işverenler hakkında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanunu madde 29 uyarınca idari para cezaları uygulanabilir. Bazı durumlarda işin durdurulması da söz konusu olabilir.

İşveren, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için her türlü önlemi almakla yükümlüdür. Meydana gelen kazalar ve hastalıklar işveren tarafından SGK’ya bildirilmek zorundadır. İşverenin bildirim konusunda ihmali tespit edilirse hukuki ve cezai sorumluluğu doğabilir.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve güvenliği kanunu işyerlerinde önleyici tedbirlerin sürekliliğini, zorunlu kılar. Bununla birlikte bu alınan tedbirlerin, verilen eğitimlerin ve diğer çalışmaların belgelendirilmesi ve çalışanların özlük dosyasının eksiksiz olması önemli ve zaruridir.



Maden İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

Yukarıda bahsedildiği üzere madenler yüksek risk ve tehlike barındırması sebebiyle çok tehlikeli işyeri sınıfında yer aldığına değinmiştik. Bu sınıflandırma neticesinde maden işyerlerinde işverenin yüksek düzeyde önlem alma yükümlülüğü doğmaktadır. Madenlerde yapılan risk değerlendirmesi sadece genel iş sağlığı ve güvenliği açısından değil, jeolojik, jeoteknik ve kimyasal tehlikeleri de kapsamalıdır. Yeraltı madenlerinde patlamadan korunma dökümanı hazırlanması zorunlu olmakla birlikte özellikle yeraltı kömür madenlerinde patlama ve yangın riskleri gibi hususlar ayrıca değerlendirilir.

İşverenin yükümlülükleri kanunlar ve yönetmeliklerle belirlenmiştir. İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin yükümlülükler 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nda genel olarak tüm işyerleri için belirlenmiştir. Diğer yandan, 3213 sayılı Maden Kanunu’nun 29.maddesinde doğrudan iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin düzenlemeler yer almaktadır. Anılan kanunun 29’uncu maddesinin birinci fıkrasında işletme faaliyetlerinin projeye uygun yürütülmesi gerektiği, projeye aykırı faaliyetlerin işletme açısından tehlikeli olduğunun tespit edilmesi halinde tehlikeli durum giderilinceye kadar üretim faaliyetlerinin doğrudan durdurulmasından bahsedilmektedir. Aynı maddenin beşinci fıkrasında, maden ruhsat sahaları ile hammadde üretim izin sahalarında rezervin verimli bir şekilde değerlendirilmesi, can ve mal güvenliği tedbirlerinin alınması amacıyla birden fazla ruhsatın birbirine mücavir olarak bulunduğu sahalarda faaliyetlerin ortak bir proje çerçevesinde yapılmasına hak sahiplerinin rızasının olması hâlinde Genel Müdürlük kararı ile, ruhsat sahiplerinin rızasının olmaması hâlinde Bakan onayı ile karar verilebileceğine ilişkin yapılan düzenleme ile maden işyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tedbirler konusundaki hassasiyet görülmektedir.

6331 sayılı Kanun’un 30’uncu maddesine istinaden, yeraltı ve yerüstü maden işlerinin yapıldığı işyerlerinde çalışanların sağlık ve güvenliğinin korunması için uyulması gereken asgari şartları belirlemek amacıyla 19.09.2013 tarih ve 28770 sayı ile Resmi Gazete’de “Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” yayımlanmıştır. Yine bu yönetmelik madenlerde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınması gereken tedbirlere daha spesifik ve detaylı olarak yer vermektedir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği’nin beşinci ve on üçüncü maddeleri arasında işverenin genel

yükümlülükleri, çalışanların yükümlülükleri, patlatma, yangın ve zararlı ortam havasından korunma, kaçış ve kurtarma araçları, iletişim, uyarı ve alarm sistemleri, çalışanların bilgilendirilmesi, sağlık gözetimi, çalışanların görüşlerinin alınması ve katılımlarının sağlanması, asgari sağlık ve güvenlik gerekleri gibi hususlara yer verilmiştir.

Maden işyerleri için öngörülen sağlık ve güvenlikle ilgili gereklilikler Yönetmeliğin ekleri şeklinde düzenlenmiştir. “Sondajla Maden Çıkarılan İşlerin Yapıldığı İşyerleri ile Yeraltı ve Yerüstü Maden İşlerinin Yapıldığı İşyerlerinde Uygulanacak Asgari Genel Hükümler” yönetmeliğe ek olarak, “Ek-1” başlıklı bölümde düzenlenmiştir. Bu hususlar aşağıda yer alan konu başlıkları altında ayrıntılı olarak düzenlenmiştir:

- Organizasyon ve gözetim
- Mekanik ve elektrikli ekipman ve tesisatlar
- Bakım ve onarım
- Kuyuların kontrolü
- Patlatma riski, yangın tehlikesi ve zararlı ortam havasına karşı korunma
- Patlayıcı maddeler ve ateşleyiciler
- Kimyasal ve radyoaktif maddeler
- Ulaşım yolları
- Taşıma ile ilgili hususlar
- Açık alandaki çalışmalar
- Tehlikeli alanlar
- Yeraltı ve yüzey suları
- Kaçış yolları ve imdat çıkışları
- Arama, kurtarma ve tahliye
- Güvenlik tatbikatları
- İlk yardım
- Doğal ve suni aydınlatma
- Gürültü, titreşim ve toz
- Hafriyat dökme yerleri ve atık sahaları
- Sıhhi tesisler
- Yerüstü yardımcı tesislerine ilişkin özel hükümler
- Kapılar ve girişler
- Kapalı işyerlerinin havalandırılması Kapalı işyerlerinin havalandırılması Kapalı işyerlerinin havalandırılması Kapalı işyerlerinin havalandırılması Kapalı işyerlerinin havalandırılması
- Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı Ortam sıcaklığı
- Dinlenme yerleri
- Gebe ve emziren kadınlar
- Engelli çalışanlar

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin eki olarak, Ek-2 bölümünde “Yerüstü Maden İşlerinin Yapıldığı İşyerlerinde Uygulanacak Asgari Özel Hükümler”, Ek-3 bölümünde “Yeraltı Maden İşlerinin Yapıldığı İşyerlerinde Uygulanacak Asgari Özel Hükümler”, Ek-4 bölümünde Sondajla Maden Çıkarılan İşlerin Yapıldığı İşyerlerinde Uygulanacak Asgari Özel Hükümler”e yer verilmiş olup bu hususlar özel hükümler şeklinde düzenlenmiştir.

Yukarıda sayılan mevzuat düzenlemelerinin yanında Maden sektörü açısından önem arz eden bazı ikincil düzenlemeler de şunlardır:

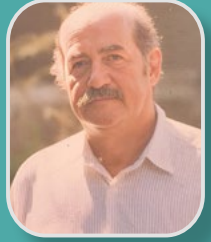
- İşyeri Bina ve Eklentileri Hakkında Yönetmelik
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- Bu yönetmelikler de 6331 sayılı Kanun’un uygulanmasını detaylandırmakta ve maden işyerleri için özel düzenlemeler getirmektedir.

Madenlerde ruhsat sahipleri rödövens sözleşmesi yaparak madenin işletmesini devredebilmektedir. Maden Yönetmeliği’nde rödövens sözleşmesi, “ruhsat sahalarındaki madenlerin işletilerek değerlendirilmesi amacıyla üçüncü kişilere veya kuruluşlara tasarruf hakkı sağlamak üzere ruhsat sahasının tamamı ya da bir kısmı için ruhsat sahiplerinin, bu kişilerle yapmış oldukları sözleşmeler” olarak tanımlanmıştır. Rödövens sözleşmesi ile işletilen sahalarda iş sağlığı ve güvenliği konusunda rödövensçi ve ruhsat sahibinin sorumluluk durumu hem kanunda hem de yönetmelikte düzenlenmiştir. 3213 sayılı Maden Kanunu Ek Madde 7’nin üçüncü fıkrasında, “maden ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahalarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişilerle yapmış oldukları rödövens sözleşmelerinde, bu alanlarda yapılacak madencilik faaliyetlerinden doğacak İş Kanunu, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili idari, mali ve hukuki sorumluluklar rödövensçiye aittir” denilerek iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili rödövensçinin sorumluluğu açıkça belirtilmiştir. Aynı fıkranın devamında “Ancak bu durum ruhsat sahibinin Maden Kanunundan doğan sorumluluklarını ortadan kaldırmaz” denilerek ruhsat sahibinin Maden Kanunu bakımından yükümlülüklerinin devam ettiği özellikle belirtilmiştir.



WOODY ALLEN'DAN ÖNCE SALDIRAY HOCA DÜŞÜNMÜŞTÜ

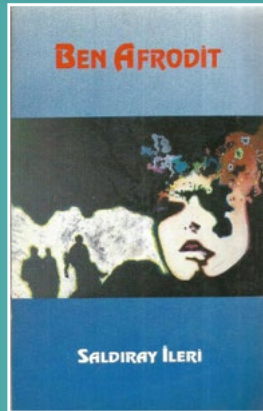
Yazar: Entel Madenci



Dr. Saldıray İLERİ
Afrodit Romanının Yazarı

1939 yılında Balıkesir'de doğan Dr. Saldıray İleri, İstanbul Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nden mezun olduktan sonra, Sanayi ve Ticaret Odaları'na bağlı kurulan "Maden Yardım Komisyonunda" görev almış. Master ve doktorasını ABD Colombia Üniversitesi'nde "Ekonomik Jeoloji" alanında yaptıktan sonra, Güney Afrika Cumhuriyeti'nde yeraltı jeoloğu olarak çalışmış. 1973'te yurda döndükten sonra, Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü'nde "kadrolu elemanı" olarak görev yaptı. 1988'e kadar, kamu ve özel sektörde pek çok farklı görevde çalıştıktan sonra, kendi işini kurarak, madencilikte, özellikle mermer sektöründe yatırım yaptı.

KİTAP: BEN AFRODİT



Dr. Saldıray İleri'nin "Ben Afrodit" romanı; günümüzde bir arkadaş grubunun tatilde bir araya gelmesiyle başlar. Afrodisias'a uzanır. Antik dünyanın mermer üretim merkezi olan, bu özelliğini Roma dönemine kadar taşıyan Afrodisias'ın heykellerine kaynaklık eden mermer ocaklarına gelir. "Sokrat Baba" lakaplı birinin at arabası binen roman kahramanı, at arabası ile gece vakti bir müddet gittikten sonra kendini antik dönemde mermer üreten ocakta bulur. Heykeltıraş Praxiteles, murç ve çekicilerin çalıştığı, yontucuların ana kayadan büyük bir bloğu ayırmaya çalıştıkları işin başındaydı. Roman kahramanı, taşın altındaki oyuk derinleştğinde ve taş koptuğunda, taşı kırmadan indirmek için halatlarla bağlı taşı tutan köleleri gördü. Taş, ten rengi uçuk pembe, lekesiz, çatlaksız hali ile, Praxiteles' in hayalindeki Afrodit heykelinin hammaddesi idi. Ten rengi, uçuk pembe taş, daha sonra ünlü Knidos Afrodit'i olacaktı. Praxiteles, böylelikle, sevgilisi Afrodit rahibesi Frine'yi (Phryne) model olarak kullanan rakibi Apelles'i geçmek istiyordu. Apelles ise, Afrodit Anadiomen'i bitirmek üzereydi.

Woody Allen'ın Paris güzellemeesi yaptığı, "Paris'te Gece Yarısı" filmini biliyor musunuz? Film hem bir dönem filmi ve hem de günümüzde geçen bir film olarak çekilmiştir. Woody Allen'ın bu filmde kullandığı argümanı, merhum Saldıray hoca (Jeoloji Mühendisi Dr. Saldıray İleri) Ekim 1993 de (kabaca Woody Allen filmi çekmeden 18 yıl önce) yayınlanan "Ben Afrodit" adlı kitabında aynen kullanmıştı. Tabii ki, Woody Allen'ın buradan kopya çektiğini, intihal yaptığını iddia etmiyorum. Tesadüfe ve Saldıray hocanın ön-görüsüne dikkat çekmek istiyorum.

Saldıray Hocanın romanı "Ben Afrodit", 1993 yılında, yazarların ilk kitabını yayımlamakla ünlenen, ilk kitaplara şans vermekle tanınan Ümit Yayıncılık Ltd. Şti. tarafından yayımlandı. Romanın kapak tasarımı Selçuk Özgören tarafından tasarlanmıştır. Hocanın daha önce birkaç öyküsünün yayımlandığını duymuştum, fakat kitap haline gelmediğini biliyorum.

Hoca diyorum, aslında Jeoloji Yüksek Mühendisi Dr. Saldıray İleri'yi, Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü öğrencisi iken, kendisinden ders aldığım için "hocam" olarak anıyorum.



Selçuk Özgören'in diğer tasarımları

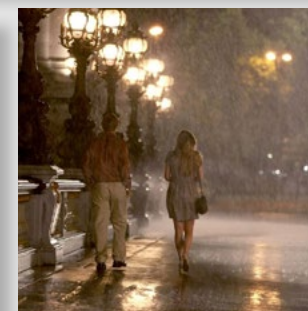


Selçuk Özgören'in diğer tasarımları

FİLM: PARİS'TE GECE YARISI



"Paris'te Gece Yarısı", senaryo ve yönetmenliği Woody Allen'a ait olan, 2011 yılı ABD-İspanya yapımı, fantastik komedi/romantik bir tür olarak tanımlanan bir filmidir. Owen Wilson ve Rachel McAdams'ın başrolde, Marion Cotillard, Kathy Bates, Adrien Brody, Michael Sheen'in önemli rollerde olduğu, Carla Bruni, Tom Hiddleston, Corey Stoll, Nina Arianda ve Lea Seydoux'la birlikte güçlü bir kadro ile çekilmiştir. Film, 2012 yılı Akademi Ödülleri'nden (Oscar) en iyi senaryo, en iyi film, en iyi orijinal senaryo en iyi sanat yönetmeni ödüllerine aday olmuş, bunlardan en iyi orijinal senaryo ödülüne layık görülmüştür. Ayrıca senaryonun Golden Globe'da aldığı en iyi senaryo ödülü de bulunmaktadır. Senaryo aynı zamanda eleştirmenlerin %93 oranı ile olumlu görüşlerine sahiptir. Filme Prime Video, Apple TV ve Google Play Filmler'de ulaşılabilir.



Orijinal senaryo dalında Oscar ödülü alan "Paris'te Gece Yarısı" filmine geldiğimizde şunu görüyoruz: Filmin kahramanı, gece otelden amaçsız bir halde çıktığında, önünde bir antik araba durur. Buna binip, bir müddet gittikten sonra kendini, o otomobilin revaçta olduğu yıllarda bulur. Zamanın sanatçıları ile tanışır. Olaylara tanık olur. Bir ara, önünde duran bir atlı arabaya bindiğinde ise, bir müddet gittikten sonra kendini Kral Lui döneminde bulacaktır.

Saldıray hocanın, blok alamadığı için başarılı olamadığı, Torbalı (İzmir) yakınlarındaki pembe mermer ocağı yatırımından sonra bu kitabı kaleme aldığını düşünüyorum. "Afrodit Pembesi" adını verdiği ocaktan blok alabilse idi, herhalde dünyadaki ender mermerlerden birini üretmiş olacaktı. O zaman, bu kitabı yazar mıydı? Emin değilim.



STAJYER STAJ MI YER ?

Mesleğin bir fragmanı, bir çeşit ön izlemesi olan staj süreci aslında biz öğrenciler için gelecekte nasıl bir sektörle ve ortamlarla karşı karşıya kalacağımızı gösteren gerçekten çok önemli bir adımdır aslında. Fakat bu süreçte biz öğrenciler zaman zaman bazı sorunlarla karşılaşabilmekteyiz. Örneğin, staj ararken yaşanan üniversitecilik, (Mesleki yeterlilik ve projeler göz önünde bulundurulmadan, yalnızca mezun olunan üniversiteye göre yapılan tercih; genellikle belirli üniversitelerin kayırılması durumu.) şirketlerin vermek zorunda olmasına rağmen vermek istemediği stajyer maaşları, kalacak yerin temin edilmemesi vb. durumlar aslında zor olan bu süreci daha da zorlaştırmaktadır.

Stajyer öğrenciler için bir diğer problem ise öğrencinin yetkinlik alanı dışında veya okuduğu bölümden bağımsız olarak kendisine verilen, meslekten alakasız sorumluluklarıdır. Örneğin, bir arkadaşımızın gittiği staj yerinde fotokopi, çay-kahve servisi gibi işlerin kendisine yüklenmesi, yani tabiri caizse stajyerin mühendis adayı gibi değil de meydanıcı gibi davranılması durumu söz konusu olabilmektedir. Halbuki stajyer mühendis arkadaşımızın amacı, mesleği tanıyarak teoride bildiklerini, sahada aksiyona döküldüğüne şahit olarak gelişim sürecine destek olmaktır. Fakat yaşadığı tüm bu davranışlar tüm bu süreci baltalamakta ve yavaşlatmaktadır.

Haliyle bu yaşananlar mezuniyetten sonra kişinin mesleğe bakış açısını değiştirecek ve ülkemizin en büyük problemlerinden biri olan eğitilmiş iş gücünün ülkeden göç etmesi, yani “Beyin Göçü”nü tetikleyecektir. Hatta mesleğe ve okuduğu bölüme göre çalışacağı sektöre küsmesi bile söz konusu olabilecektir.

Bir diğer konu ise mesleğe yabancı sayılan stajyer adaylarının yaşadığı iletişim zorluğudur. Yeni bir şehirde, daha önce hiç bulunmadığı bir ortamda, kimseyi tanımayan meslek adayları zaten kısa olan oryantasyon sürecini verimli geçiremeyerek naylon staj yapma durumu doğabilecektir. Burada hem stajyerin kendisine hem de iş yerinde ondan sorumlu olan mühendise bazı görevler düşmektedir.

Sorumlu mühendis, staj sürecini zorunda kaldığı için değil; gerçekten sektörde yer alacak, mesleğin gelecekteki temsilcilerinden biri olabilecek olan stajyere doğru bir gözle bakması gerekmektedir. Yeni ve bilmediği bir ortama giren stajyer çekingen davranırsa bile, personelin ona yabancılık çekirtmeden sahiplenmesi gerekmektedir.

Tüm bunların yanında stajyere de çok önemli sorumluluklar düşmektedir. Stajyer, çalışacağı alana göre temel konuları tekrar etmeli, staj esnasında yapılan her işlemi nedeniyle birlikte sorup araştırmalı, her gün önemli gördüğü deneyimlerini not etmeli, personelle iyi ilişki dinamikleri inşa etmeli, İSG konusunda gerekli hassasiyeti göstermeli, kendisine güvenmeli, aynı zamanda mütevazı olmalı stajın sonlarına doğru kurduğu ikili ilişkileri iletişim ağı haline getirmeli ve kendine mentörlük eden mühendisten geri bildirimler alarak çıkarımlarda bulunmalıdır.

Saygılarımla.



Sadık KAYA

Çukurova Üni. Maden Müh. Öğrencisi
Merhaba, ben Çukurova Üniversitesi Maden Mühendisliği 2. sınıf öğrencisiyim. Öğrenmeye açık ve meraklıyım. Mesleki gelişime önem veririm. Madencilik gelecekteki meslek anlayışının dışında, yenilikçi ve teknolojik bir alan olarak görüyorum. Özellikle yer altı üretim yöntemleri ve 3 boyutlu baskı, modellemeler üzerine çalışmalar yapmaktayım.



Yerbilimciler Antalya'da Buluşacak: 2. Avrasya Yerbilimleri Kongresi

Türkiye'nin köklü üniversitelerinden biri olan Ankara Üniversitesi ve ABD merkezli Arama Jeofizikçiler Birliği (Society of Exploration Geophysicists - SEG) iş birliği ile düzenlenen Avrasya Yerbilimleri Kongre ve Sergisi (Eurasia Geoscience Congress and Exhibition - EGCE), bu yıl ikinci kez, 2-6 Kasım 2025 tarihleri arasında Xanadu Resort Hotel, Antalya'da gerçekleştirilecektir.

Her iki yılda bir düzenlenen EGCE, ulusal ve uluslararası akademik kurumların desteğiyle yerbilimleri alanında önemli bir buluşma noktası olmayı sürdürmektedir. EGCE, 2023 yılında olduğu gibi bu yıl da Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)'nın ana desteğiyle gerçekleştirilecektir. Kongreye 300'den fazla katılımcı ile birlikte 20'ye yakın sponsor firmanın ve sergicinin katılımı beklenmektedir.

EGCE 2025 jeofizik, jeoloji, maden ve inşaat mühendisliği disiplinlerini kapsayan geniş bir yelpazede güncel bilimsel gelişmeleri gündeme taşıyacaktır. Kongre; akademisyenler, araştırmacılar ve sektör profesyonellerinin bilgi paylaşımına ve işbirliğine zemin hazırlayacaktır.

EGCE 2025 Kongresi'nin ana temaları ise şu şekilde belirlenmiştir:

- Petrol ve Doğal Gaz Aramaları: Veri Toplama, İşleme ve Yorumlama
- Geoteknik, Çevre, Maden ve Enerji Kaynakları Araştırmalarında İleri Mühendislik Uygulamaları
- Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını Destekleyen Yerbilimleri Araştırmaları

Bu yılki kongrede öne çıkan temalardan biri olan "Geoteknik, Çevre, Maden ve Enerji Kaynakları Araştırmalarında İleri Mühendislik Araştırmaları" başlığı olacaktır. Bu başlık altında, yeraltı yapılarının güvenli tasarımından çevresel etkilerin minimize edilmesine kadar pek çok konu tartışılacaktır. Özellikle zemin ve kaya mekaniği, geoteknik izleme teknikleri, maden sahalarında sürdürülebilir madencilik uygulamaları, atık yönetimi ve çevre jeofiziği yöntemlerini öne çıkacaktır. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarının araştırılması ve sahaya uygun enerji üretim çözümlerinin geliştirilmesi, örneğin jeotermal enerji potansiyelinin belirlenmesi gibi konular da ele alınacaktır.

Sondaj teknolojilerindeki yeni nesil uygulamalardan, zemin stabilizasyonuna yönelik mühendislik çözümlerine; maden rezerv tahminlerinde yapay zekâ temelli modellemelerden, karbon yakalama ve depolama (CCS) sistemlerine kadar enerji dönüşümünü ilgilendiren ileri düzey mühendislik yaklaşımları, teknik oturumlarda kapsamlı biçimde ele alınacaktır.

Bildirilerin yanı sıra, sektörel uygulamaların da sunulacağı oturumlarda, enerji sektörüne yön veren aktörler bir araya gelecektir.

Madencilik ve Sonrası Dergisi'nin de medya destekçisi olarak destek verdiği EGCE 2025'e, yerbilimleri alanında çalışan tüm akademisyenleri, araştırmacıları, kamu kurumlarını ve özel sektör temsilcilerini katılmaya ve bildiri sunmaya davet ediyoruz.

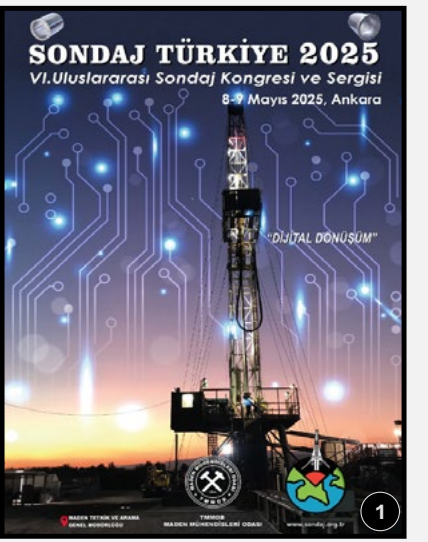
Kongrede sunulmak üzere bildiri özeti göndermek isteyen katılımcıların en geç 1 Eylül 2025 tarihine kadar web sitesi bildiri sistemi üzerinden ilgili adımları takip ederek başvuruda bulunmaları, bildirilerini yüklemeleri gerekmektedir.

Antalya'da düzenlenecek EGCE 2025'te sizleri de aramızda görmek dileğiyle.

Detaylı bilgi, kayıt için kongre web sitesini ziyaret edebilirsiniz:
www.eurasiacongress.org



BEKLENEN ETKİNLİKLER



- 8-9 Mayıs 2025 / VI. Uluslararası Sondaj Kongresi ve Sergisi (Sondaj Türkiye 2025), Ankara
- 11 Mayıs 2025 / Ankara Üniversitesi Mezunlar Buluşması ve Kariyer Günü, Ankara
- 12 Mayıs 2025 / Doğal Kaynakların Kullanımında Halkla İlişkilerin Rolü Çalıştayı, Ankara
- 14-15 Mayıs 2025 / Uluslararası Maden İşletmelerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, Manisa – Soma
- 18-23 Mayıs 2025 / MAYEM SGS (Saudi Geological Survey) - Mining Closure and Restoration Semine-ri, İstanbul
- 22-24 Mayıs 2025 / HİDRO'2025 – Ulusal Hidrojeoloji ve Su Kaynakları Sempozyumu, Isparta
- 27-28 Mayıs 2025 / 11. ODTÜ Kariyer Günleri, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara
- 28-30 Mayıs 2025 / Metalik Madenler Sempozyumu, Adana (Çukurova Üniversitesi)

- 18-21 Haziran 2025 / Afyonkarahisar Blok Mermer Fuarı, Afyonkarahisar
- Eylül 2025 / MTA 90. Yıl Etkinliği, Ankara (MTA Kültür Sitesi Sadrettin Alban Salonu)
- 3-6 Eylül 2025 / 11. Uluslararası Madencilik, Doğal Kaynaklar ve Teknolojileri Fuarı (MINEX), İzmir
- 09-10 Ekim 2025 / I. Ulusal Mermer ve Nihai Ürünler Zirvesi, Menteşe – Muğla
- 23-25 Ekim 2025 / 12. Uluslararası Mermer ve Doğaltaş Kongresi (MERSEM), Afyonkarahisar
- 2-6 Kasım 2025 / 2nd Eurasia Geoscience Congress and Exhibition, Antalya
- 11-14 Kasım 2025 / 29. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi (IMCET 2025), Antalya
- Mayıs 2026 / IPMS 2026 – International Post-Mining Symposium
- 8-11 Nisan 2026 / 12. Uluslararası Madencilik, Tünel İnşa, Makine Ekipmanları ve İş Makineleri Fuarı (Maden Türkiye Fuarı), İstanbul

CEVHER HAZIRLAMA VE ZENGİNLEŞTİRME

Maden Yüksek Mühendisi Necati YILDIZ



Vefa SEKMEN

Hacettepe Üni. Maden Müh. Öğrencisi
Hacettepe Üniversitesi Maden mühendisliği bölümünde eğitim görüyorum. 1.sınıf öğrencisiyim ve kendimi cevher hazırlama ve zenginleştirme alanında geliştirip, bu alanda iyi yerlere gelmek istiyorum. Bunun içinde hem maden mühendisliği ile alakalı hem de gelişmek istediğim cevher hazırlama ve zenginleştirme alanıyla alakalı kuruluşlar, etkinlikler vb. yerlerde bana yararlı olacak alanları takip ediyorum.



Ömer İREY

Hacettepe Üni. Maden Müh. Öğrencisi

Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü 1. sınıf öğrencisiyim. Kariyerimi işletme alanında ilerletmeyi hedefliyorum. Kendimi geliştirmek ve mesleki gelişimimi sağlamak amacıyla sektördeki yenilikleri takip eden biriyim.



Madencilik, birçok teknik ve ilkeyi barındıran; aynı zamanda büyük özveri gerektiren bir sektördür. Bu alanın temel taşlarından biri de cevherin hazırlanması ve zenginleştirilmesidir. Maden Yüksek Mühendisi Necati Yıldız'ın Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme adlı eseri, bu süreci kapsamlı bir şekilde ele alarak kullanılan ekipmanları, yöntemleri, teknikleri ve temel kavramları detaylıca açıklamaktadır. Dört ciltten oluşan eser, cevher hazırlama ve zenginleştirme alanına dair teorik ve pratik bilgileri kapsamaktadır.

Kitap, hem kolay anlaşılır bir anlatım sunmayı hem de aranan bilgilere hızlı ulaşmayı sağlayacak şekilde kurgulanmıştır. Yoğun görsel ve çizelge kullanımı sayesinde öğrencilere anlaşılır bir kaynak sunarken, sektörde çalışanlar için de pratik bir başvuru kitabı niteliği taşımaktadır. Bu yaklaşım, yazarın bilgiye erişime verdiği değeri açıkça göstermektedir.



Kitabın Yazarı; Necati YILDIZ

Maden Y. Mühendisi

İTÜ Maden Fakültesi mezunu Necati Yıldız, TDÇİ ve MİGEM'de teknik ve yönetsel görevlerde bulunmuş, ardından sektörel danışmanlık ve akademik çalışmalar yürütmüştür. Dokuz teknik kitap kaleme almış, çok sayıda bildirisi ve yayınıyla madencilik literatürüne katkı sağlamıştır. Enerji politikaları ve maden hukuku alanlarında uzmanlaşmıştır.

Kitabın ilk cildindeki “Giriş” bölümünde, madencilik sektörünün doğası gereği yerine konamayan doğal kaynaklara dayandığı vurgulanmakta; doğal kaynaklar açısından zengin olan ülkelerde dahi açlık sorunu yaşanmasının nedenlerine dikkat çekilmektedir. Yazar, bu çelişkinin temelinde doğal kaynaklar üzerine çıkan çatışmaların yattığını belirtmektedir. İlk iki ciltte cevher hazırlama konularına odaklanılmış; kırma, öğütme, atık yönetimi ve örnekleme gibi temel süreçler zengin görsellerle desteklenerek anlatılmıştır. Üçüncü ve dördüncü ciltlerde ise zenginleştirme yöntemleri ele alınmıştır. İşletmelerde kullanılan makineler ve yöntemler, akım şemalarıyla birlikte sunulurken okuyucunun kavrayışı kolaylaştırılmıştır.

I. Cilt – Boyut Küçültme, Kırma, Eleme, Öğütme, Sınıflandırma

Boyut Küçültme

Cevherin işlenmesinde ilk adım olan boyut küçültme, kullanılan yöntem ve ekipmanların seçimiyle doğrudan ilişkilidir. Bu bölümde; işlemin amacı, temel prensipleri ve test yöntemleri yalın ve anlaşılır bir dille sunuluyor.

Kırma

Farklı kırıcı türleri, besleme sistemleri ve toz toplama çözümleri görseller eşliğinde detaylandırılarak anlatılıyor. Teknik bilgilerle desteklenen bu bölüm, teoriyi pratiğe dönüştürüyor.

Eleme

Eleme işlemi, cevherin boyutuna ve şekline göre nasıl değiştiğini gösteren örneklerle açıklanıyor. Elek türleri ve eleme yönünün verime etkisi vurgulanıyor.

Öğütme

Cevherin inceltirilerek işlenebilir hale getirildiği bu bölüm, öğütme ekipmanlarının temel özelliklerini içeriyor.

Sınıflandırma

Hidrolik, mekanik ve havalı sınıflandırma yöntemleri; hidrosiklonlar ve temel prensipler tablolarla desteklenerek anlatılıyor. Cevherin fiziksel özelliklerine göre ayrılması süreci açıkça ortaya konuyor.

II. Cilt – Zenginleştirme, Susuzlandırma, Atık Yönetimi ve Destek Süreçler Zenginleştirme

Zenginleştirme

Farklı zenginleştirme yöntemleri, ağır mineral kazanımı ve kristalleştirme gibi teknikler şemalar ve tablolarla desteklenerek açıklanıyor. Görsel içerikler konuların anlaşılmasını kolaylaştırıyor.

Susuzlandırma

Cevherden suyun uzaklaştırılmasına dair koyulaştırma, filtreleme ve kurutma gibi yöntemler sistematik bir yaklaşımla ele alınıyor. Bu bölüm, hazırlama sürecinin kritik bir adımını oluşturuyor.

Atık Yönetimi

Maden atıklarının güvenli yönetimi, bertaraf yöntemleri ve baraj türleriyle birlikte işleniyor. Baraj yıkımlarından örnekler verilerek konunun önemi pekiştiriliyor.

Örnekleme

Doğru örnek alma teknikleri; istatistiksel hesaplamalar, yöntemler ve değişkenlerin açıklamalarıyla detaylı biçimde sunuluyor. Uygulamalı öğrenme için yol gösterici bir içerik.

Su, Pompa ve Donanımları

Suyun madencilikteki rolü, arıtma yöntemleri ve kullanılan pompa sistemleri teknik detaylarla birlikte anlatılıyor. Cevher hazırlamanın destekleyici unsurlarına ışık tutuluyor.

Korozyon

Ekipmanlarda korozyonun nedenleri ve önleme yolları teorik bilgiyle birlikte görsellerle aktarılıyor. Bu bölüm, hem bilgi veriyor hem de uygulamalara rehberlik ediyor.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sıfır iş kazası hedefiyle hazırlanan bu bölümde risk değerlendirme yöntemleri ve örnek formlar yer alıyor. Güvenli madencilik için temel bilgiler anlaşılır biçimde sunulmuş.

III. Cilt – Değerli Metallerin Zenginleştirilmesi

Altın, gümüş, arsenik, bakır ve kobalt gibi değerli minerallerin zenginleştirme yöntemleri bu ciltte detaylı ve sistemli biçimde ele alınıyor. Her mineral için özel yöntemler, kullanılan ekipmanlarla birlikte hem teorik hem görsel anlatımla sunuluyor.

IV. Cilt – Endüstriyel Minerallerin Zenginleştirilmesi

Kömür, lityum, potas, toryum ve zeolit gibi endüstriyel minerallerin zenginleştirilmesi ve kullanım alanları bu cildin temel konusunu oluşturuyor. Yöntemler, ekipmanlar ve uygulama örnekleriyle desteklenen bu bölüm, kitabı kapsamlı bir başvuru kaynağına dönüştürüyor.

Sonuç

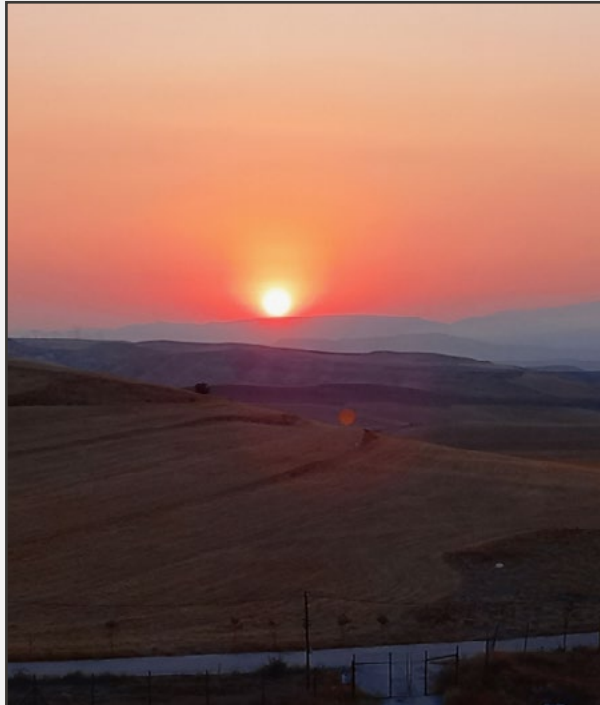
Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme, yalnızca sektör profesyonelleri için değil, maden ve jeoloji mühendisleri ve öğrencileri için de rehber niteliğindedir. Kitap sayesinde hem temel kavramların öğrenilmesi hem de gelecekte karşılaşılabilecek konulara dair bilgi edinmek mümkün olmaktadır. Öğrenciler için, staj öncesi hazırlık açısından da büyük katkı sağlayan bu eser, öğrenciler için öğretici ve ilham verici bir kaynak olmuştur.

YERBİLİMCİNİN OBJEKTİFİNDEN



Alp İLHAN
Jeoloji Mühendisi

Alp İLHAN, 1976 Ankara doğumlu. Hacettepe Üniversitesi İnşaat Teknikerliği ve Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği mezunu. Maden arama ve geliştirme alanlarında uzman olarak çalışmaktadır. UMREK Yetkin Kişi, AIPG üyesi. Sektörde yayın, seminer, hakemlik ve bilirkişilik yapmaktadır. Çeşitli meslek kuruluşlarında aktif görev almaktadır.



GEO TOOLS
JEOLJİ GEREÇLERİ VE NUMUNE SAKLAMA

**EN ZORLU KOŞULLARDA
GEOTOOLS YANINDA !**



BEL ÇANTASI

18x22 cm ölçüsünde olan bel çantamız, kalın ham bez özelliğinde üretilen kumaştan yapılmıştır. Lacivert ve yeşil renk seçenekleri ile dilediğiniz gibi kullanabilirsiniz.

J310



ÇEKİÇ KILIFI

Manda derisinden yapılmış olup, Jeolog çekiçlerinizi kolay ve güvenli bir şekilde taşımaya sağlamanız için tasarlandı.

J311



RC CHIPBOX

25cm uzunluk, 2.5 cm derinlik ve 2 cm genişliğe sahip RC ChipBox'ımız, Sert Plastikten yapılmış olup, şeffaf görüntüsü ile numuneleriniz karıştırmadan almayı sağlar.

J312



BEZ NUMUNE TORBASI

Ölçüsü özelleştirilebilir olan torbamız, 46 tel flam bez özelliğinde üretilen kumaştan yapılmıştır. Bez numune torbaları; toprak, kaya ve kayalık gibi jeolojik numunelerin saklanması için kullanılmaktadır.

J312

AYVALI MAH. SEVAL CAD. 9/A HEÇİÖREN/ANKARA

0312 321 68 06

0542 441 61 81

INFO@GEOTOOLS.COM.TR

WWW.GEOTOOLS.COM.TR





Koleksiyon / Mineraller

Muzaffer ÖZOKTAY

NIKEL MİNERALLERİ



GERSDORFİT
(Gersdorffite)

NiAsS

Ait Ahmane/Tansifte Caidat/Zagora/
Drâa-Tafilet/FAS

Gersdorffite, kübik kristal sistemine ait bir nikel arsenik sülfür mineralidir. Sertliği 5,5, yoğunluğu 6,27 gr/cm³tür. Genellikle diğer nikel sülfitlerle birlikte hidrotermal damarlarda oluşur ve kobaltit ile bir seri oluşturur.



VIOLARİT
(Violarite)

Fe²⁺Ni₂³⁺S₄

Vermilion
/Denison/Sudbury/Ontario/KANADA

Violarit, demir ve nikel içeren bir sülfür mineralidir. Pentlandit gibi birincil nikel cevherlerinin aşınması ve oksidasyonu ile ikincil olarak oluşur. Kübik kristal sistemindedir, sertliği 4,5-5,5 ve yoğunluğu yaklaşık 4,0 gr/cm³tür.



NIKELİN
(Nickeline)

NiAs

Kobalt
Sahası/Timiskaming/Ontario/KANADA

Nikelin, %43,9 nikel ve %56,1 arsenik içeren bir nikel arsenid mineralidir. Eser miktarda kükürt, demir ve kobalt içerebilir. Hekzagonal kristal sistemine sahip olup sertliği 5,0-5,5, yoğunluğu ise 7,8 gr/cm³tür.

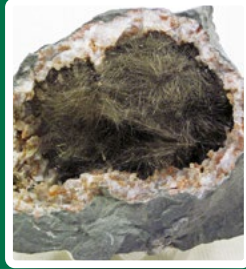


ANNEBERGİT
(Annabergite)

Ni₃(AsO₄)₂ · 8H₂O

Lavrión Madencilik
Bölgesi/Lavreotiki/YUNANISTAN

Annabergit, sulu bir nikel arsenat mineralidir ve nikel cevherleriyle birlikte oluşur. Genellikle mikrokristalin kabuklanmalar şeklinde bulunur. Monoklinik kristal sistemindedir, sertliği 1,5-2,5 ve yoğunluğu 3,07 gr/cm³tür.



MİLLERİT
(Millerite)

NiS

Friedrich/Steckenstein/Wissen/
Rhineland-Palatinate/ALMANYA

Millerit, bir nikel sülfür mineralidir. Genellikle serpantin gibi ultramafik kayalar içinde metamorfizma yoluyla oluşur. Trigonal kristal sistemine aittir, sertliği 3,27 ve yoğunluğu 5,42 gr/cm³tür.



PENTLANDİT
(Pentlandite)

(Fe,Ni)₉S₈

McKim/Sudbury/Ontario/
KANADA

Pentlandit, nikel/demir oranı genelde 1:1 olan bir demir-nikel sülfür mineralidir. Kübik kristal sistemine ait olup sertliği 3,5-4,0, yoğunluğu ise 4,8 gr/cm³tür. Genellikle ultramafik kayalar içinde ve hidrotermal boşluklarda bol miktarda bulunur.

Pullar

Halim DEMİRKAN



Bitki Hekimliğinde 50. Yıl

Türkiye'de bitki koruma alanındaki çalışmaların 50. yılı dolayısıyla 15 Şubat 1981'de İzmir'de hazırlanan bu ilk gün zarfı, "Bitki Hekimliğinde 50 Yıl" temasını taşımaktadır. Zarfın üzerindeki logo ve damgada, bitkiyi saran bir yılan figürü ile yonca sembolü kullanılarak bitki sağlığı ve koruması temsil edilmiştir. Zarf üzerinde yer alan 15 Liralık pul, "X. Dünya Madencilik Kongresi" serisine ait olup kükürt (sulphur) mineralini göstermektedir.



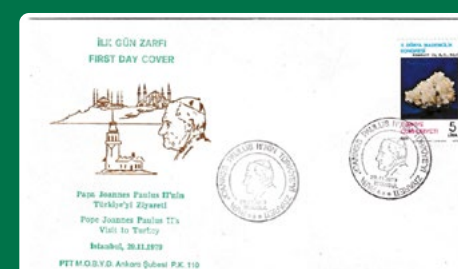
1. Dünya Sanayi Bakanları Toplantısı Anısına

Bu ilk gün zarfı, 1 Ekim 1979 tarihinde İstanbul'da düzenlenen Dünya Sanayi Bakanları Toplantısı anısına çıkarılmıştır. Zarfın üzerindeki özel damga ve logoda, İstanbul'un simgesi olan boğazlar ve deniz bağlantısı temsili bir tasarımla yansıtılmıştır. Zarf üzerinde yer alan 5 Liralık pul, "X. Dünya Madencilik Kongresi" serisine ait olup kolomanit mineraline yer vermektedir.



XII. Balkan Satranç Birinciliği

Bu zarf, 2 Ekim 1980'de İstanbul'da düzenlenen XII. Balkan Satranç Birinciliği anısına hazırlanmıştır. Zarfın sol tarafında yer alan özel damgada, kale figürü ve stilize edilmiş bir "B" harfi ile turnuvanın logosu bulunmaktadır. Bu etkinlik, Balkan ülkeleri arasındaki sportif ve kültürel ilişkilerin bir göstergesidir. Zarf üzerinde yer alan 7,5 Liralık pul, "X. Dünya Madencilik Kongresi" serisine ait olup kromit mineralini göstermektedir.



Papa II. Ioannes Paulus'un Türkiye Ziyareti Anısına

Papa II. Ioannes Paulus'un 29 Kasım 1979'daki Türkiye ziyareti anısına hazırlanan bu ilk gün zarfında, Papa'nın portresi ile İstanbul silüeti yer almaktadır. Zarf, ziyarete özel olarak İstanbul'da basılan hatıra damgasını taşımaktadır. Zarf üzerindeki pul, "X. Dünya Madencilik Kongresi" serisine ait olup kromit mineralini göstermektedir.

HUKUK VE MEVZUAT BÜLTENİ

MART, NİSAN 2025



03.03.2025 Tarih / 32889 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Bilirkişilik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

Yönetmelikle, Bilirkişilik Temel Eğitimi ve eğitim verecek kişilere yeni tanımlama getirilmiştir. Buna göre temel eğitim, 12 saati teorik, 12 saati uygulamalı olarak toplam 24 saat verilecektir. Teorik eğitimin en az doktora ünvanına sahip, uygulamalı eğitimin en az 5 yıl bilirkişilik tecrübesi olanlar tarafından verilmesi karara bağlanmıştır. Diğer maddeler, bilirkişi eğitimi verebilecek kurumlar ve bilirkişi listesi hakkında düzenleme yapmaktadır.

MADDE 2-

Aynı Yönetmeliğin 30 uncu maddesinin ikinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiş ve dördüncü beşinci fıkralarına sırasıyla aşağıdaki cümleler eklenmiştir.

“(2) Temel eğitim, on iki saati teorik ve on iki saati uygulamalı olmak üzere en az yirmi dört ders saatinden oluşur.”

“Teorik eğitim, hukuk alanında Yükseköğretim Kurulu tarafından kabul edilen, en az doktora ve üzeri akademik ünvana sahip olanlar tarafından verilir.”

“Uygulama eğitimi, en az beş yıl bilirkişilik yapmış olanlar tarafından verilir.”



05.03.2025 Tarih / 32832 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”

Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde, az tehlikeli sınıfta yer alan kamu kurumları ve 10’dan az çalışanı bulunan az tehlikeli işletmelerin eğitimlerini uzaktan eğitim yöntemiyle vermesine olanak sağlanmış, ayrıca 10 ve üzeri çalışanı bulunan az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta bulunan özel işletmelerin ilk defa vereceği eğitimler haricindeki eğitimlerin uzaktan yapılabilmesine izin verilmiştir. Uzaktan eğitim içeriklerinin kurum ve çalışanların ihtiyaçlarına göre özelleştirilmesi ve eş zamanlı veya eş zamansız şekilde yürütülebilmesi imkânı tanınmıştır.

Devamı →

MADDE 2-

Aynı Yönetmeliğin 12.nci maddesinin yedinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir. “(7) Az tehlikeli sınıfta yer alan kamu kurumları ile 10’dan az çalışanı bulunan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ilk defa verilecek temel eğitimler ve tekrar verilecek temel eğitimler uzaktan eğitim yöntemi kullanılarak verilebilir.

10 ve üzeri çalışanı bulunan ve az tehlikeli sınıfta yer alan özel işyerleri ile tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ilk defa verilecek temel eğitimler hariç çalışanlara tekrar verilecek temel eğitimler işveren tarafından işe ve işyerine özgü içeriğin hazırlanması ve gerekli uzaktan eğitim yönetim sisteminin sağlanması halinde uzaktan eğitim yöntemi kullanılarak verilebilir.”

MADDE 3-

Aynı Yönetmeliğin 15/A maddesinin birinci fıkrasının (b) ve (ç) bentleri aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“b) Uzaktan eğitim yönetim sistemi ile verilen eğitimler, az tehlikeli sınıfta yer alan kamu kurumları ile 10’dan az çalışanı bulunan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde Senkron veya asenkron; 10 ve üzeri çalışanı bulunan ve az tehlikeli sınıfta yer alan özel işyerleri ile tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ise senkron yapıda olur.”

“ç) Az tehlikeli sınıfta yer alan kamu kurumları ile 10’dan az çalışanı bulunan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde verilecek temel eğitim programının içeriği işe özgü olarak hazırlanır. 10 ve üzeri çalışanı bulunan ve az tehlikeli sınıfta yer alan özel işyerleri ile tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde verilecek temel eğitim programının içeriği ise katılımcıların eğitim seviyelerine uygun, işe ve işyerine özgü, çalışanların bildikleri, tanıdıkları iş ve çalışma ortamı öğeleri kullanılarak hazırlanır.”



05.03.2025 tarih / 32832 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan İşyerlerinde İşveren veya İşveren Vekili Tarafından Yürütülecek İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerine İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini işveren veya işveren vekilinin belirli eğitim şartlarını tamamlayarak doğrudan yürütebilmesi kolaylaştırılmış, önceki sınav şartı kaldırılarak “Eğitimi Tamamlama Belgesi” esas hale getirilmiş, az tehlikeli sınıfta yer alan 50’den az çalışanlı işyerlerine sağlık raporu düzenlenmesinde işyeri hekimine ek olarak ÇASMER, aile hekimi veya diğer kamu sağlık birimlerinden rapor alınabilme imkânı getirilmiş, eğitim ve belgelendirme yetkisi Bakanlıkla protokol yapan kurum ve kuruluşlara bırakılmış ve söz konusu belgelendirme ücretinin net asgari ücretin 1/10’unu aşamayacağı hüküm altına alınmıştır.

MADDE 2- Aynı Yönetmeliğin 5 inci maddesinin birinci fıkrasında yer alan “tamamlayarak sınavda başarılı olan” ibaresi “tamamlayan” şeklinde değiştirilmiş, aynı fıkraya “tetkikler hariç olmak üzere” ibaresinden sonra gelmek üzere “iş güvenliği uzmanı veya işyeri hekimi görevlendirme şartı olmaksızın” ibaresi eklenmiş, aynı maddenin beşinci fıkrasında yer alan “tamamlayarak sınavda başarılı olan” ibaresi “tamamlayan” şeklinde değiştirilmiş ve aynı maddenin sekizinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“(8) EK-3’te yer alan “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Yürütümüne İlişkin İşveren veya İşveren Vekili Eğitimi Tamamlama Belgesi” bulunan işverenler, toplam çalışan sayısının 50’den az olması şartıyla kendilerine ait az tehlikeli sınıfta yer alan aynı il sınırları içerisindeki birden fazla işyerinin iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini üstlenebilir. Bu belgeye sahip işveren vekilleri ise tam süreli hizmet akdi ile çalıştıkları yalnızca tek bir işyerinin iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini üstlenebilir.”

Devamı →

MADDE 3- Aynı Yönetmeliğin 6 ncı maddesinin birinci fıkrasında yer alan “tamamlayarak sınavda başarılı olan” ibaresi “tamamlayan” şeklinde değiştirilmiştir.

MADDE 4- Aynı Yönetmeliğin 7nci maddesinin ikinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“(2) Kanun kapsamında alınması gereken sağlık raporları işyeri hekiminden alınır. 50’den az çalışanı bulunan ve az tehlikeli işyerleri için ise çalışan sağlığı merkezinden (ÇASMER), aile hekimlerinden veya diğer kamu sağlık hizmeti sunucularından da alınabilir.”

MADDE 5- Aynı Yönetmeliğin 10 uncu maddesinin birinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiş ve aynı maddenin ikinci fıkrası yürürlükten kaldırılmıştır.

“(1) Eğitimler; üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları, kamu kurumu niteliğinde meslek kuruluşları veya işçi ve işveren kuruluşları tarafından Bakanlıkla protokol yapmak suretiyle verilir.”

MADDE 6- Aynı Yönetmeliğin 14 üncü maddesi başlığı ile birlikte aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir. “Eğitimin tamamlanması, belgelendirme ve ücretler

MADDE 14- (1) Bakanlıkla protokol yapan ve bu çerçevede eğitim veren kurum ve kuruluşlar, eğitimi tamamlayan adaylar için EK-3’teki örneğine uygun olarak “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Yürütümüne İlişkin İşveren veya İşveren Vekili Eğitimi Tamamlama Belgesi” düzenler ve bu kişileri Genel Müdürlüğe bildirir.

(2) Eğitim ve belgelendirmeyi kapsayan ücret, net asgari ücretin 1/10’unu geçmemek koşuluyla Bakanlıkla yapılan protokole belirlenir ve katılımcılar tarafından ödenir.”

MADDE 7- Aynı Yönetmeliğin 17 nci maddesi yürürlükten kaldırılmıştır.

MADDE 8- Aynı Yönetmeliğin geçici 1 inci maddesi yürürlükten kaldırılmıştır.

MADDE 9- Aynı Yönetmeliğin geçici 2 nci maddesine aşağıdaki fıkra eklenmiştir.

“(2) Bu fıkranın yürürlüğe girdiği tarih itibarıyla bu Yönetmelik kapsamında Bakanlıkla protokol yapan ve bu çerçevede eğitim veren kurum ve kuruluşlarca düzenlenen eğitimi tamamlayan ve bu fıkraı ihdas eden Yönetmelik ile yürürlükten kaldırılan EK-2’deki örneğine uygun “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Yürütümüne İlişkin İşveren veya İşveren Vekili Sınavına Katılım Hakkı Belgesi” alan adaylara, 31/12/2025 tarihine kadar başvurmaları halinde “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Yürütümüne İlişkin İşveren veya İşveren Vekili Eğitimi Tamamlama Belgesi” EK-3’teki örneğine uygun olarak Genel Müdürlüğe verilir.”

MADDE 10- Aynı Yönetmeliğin geçici 3 üncü maddesi yürürlükten kaldırılmıştır.

MADDE 11- Aynı Yönetmeliğin EK-3’ü ekteki şekilde değiştirilmiş ve EK-2’si ve EK-4’ü yürürlükten kaldırılmıştır



06.03.2025 Tarih/ 32833 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 2025/3 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi: İşyerlerinde Psikolojik Tacizin (Mobbing) Önlenmesi Genelgesi

Bu genelge, çalışanların sağlıklı ve huzurlu bir iş ortamına sahip olması için psikolojik tacizin (mobbing) önlenmesini amaçlamaktadır. İşverenlerin, yöneticilerin ve çalışanların sorumluluklarını hatırlatarak, psikolojik tacize karşı etkin mücadele edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Kamu kurumları arasında iş birliğinin güçlendirilmesi, şikâyet ve denetim mekanizmalarının

Devamı →

daha aktif hale getirilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, çalışanların haklarını arayabilecekleri başvuru kanalları (CİMER, ALO 170 gibi) vurgulanarak tüm kurumların konuya hassasiyet göstermesi ve gerekli tedbirleri alması istenmektedir.



07.03.2025 Tarih / 32834 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9565 Karar Numaralı Cumhurbaşkanı Kararı ile alınan Acele Kamulaştırma Kararları

Kararda, Ankara İli, Nallıhan İlçesi sınırları dahilinde bulunan S:200809574 numaralı ilçesinde linyit madeni işletme ruhsatlı sahada madencilik faaliyetlerinin yürütülebilmesi için belirlenen taşınmazların acele kamulaştırılmasına karar verildiğini bildiriyor.

Ankara İli, Nallıhan İlçesi sınırları dahilinde bulunan S:200809574 numaralı ilçesinde IV. Grup maden (liniyit) işletme ruhsatlı sahada madencilik faaliyetlerinin yürütülebilmesi için ihtiyaç duyulan ekli listedeki taşınmazların Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından acele kamulaştırılmasına, 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunun 27. Maddesi gereği karar verilmiştir. 6 Mart 2025.



07.03.2025 Tarih / 32834 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9566 sayılı Karar Numaralı Cumhurbaşkanı Kararı ile Elazığ Tunceli Fırat Havzasının Sınırlarının Değiştirilmesi Kararı

Elazığ Tunceli Fırat Havzası Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesinin sınırlarının ekli haritada gösterildiği şekilde yeniden belirlenmesine, 2634 Sayılı Turizmi Teşvik Kanunun 3 ncü maddesi gereğince karar verilmiştir. 6 Mart 2025

11.03.2025 tarihinde ETKB Bağlı İlgili ve İlişkili Kuruluşlar Taşınmaz Komisyonu Kararları Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü web-ilan sayfasında yayımlanmıştır

13.03.2025 tarihinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Sözleşmeli Bilim Personeli Alım İlanı yapılmıştır

Genel Müdürlüğümüz Bilgi Teknolojileri Dairesi Başkanlığı emrinde istihdam edilmek üzere 375 sayılı Kanun Hükmünde Kararname’nin Ek 6’ncı maddesi ile 31/12/2008 tarihli ve 27097 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Büyük Ölçekli Bilgi İşlem

Devamı →

Birimlerinde Sözleşmeli Bilişim Personeli İstihdamına İlişkin Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik'in 8'inci maddesi" uyarınca sözlü sınav başarı sırasına göre yapılacak yerleştirme ile 3 (üç) sözleşmeli bilişim personeli alınacaktır.



**T.C. ENERJİ VE TABİİ
KAYNAKLAR BAKANLIĞI**



13.03.2025 Tarih / 32840 Sayılı Resmi Gazetede "İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ " yayımlanmıştır

Sektörümüzü ilgilendiren değişikliklere tebliğin ekinde yer alan tablolardan ulaşmak mümkündür.

15.03.2025 Tarih / 32842 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9590 sayılı Karar Numaralı Cumhurbaşkanı Kararı ile alınan Acele Kamulaştırma Kararları

Kararda, Balıkesir İli, Bigadiç İlçesi sınırları dahilinde ve ekli listede ada ve parsel numaraları verilmiş olan taşınmazların madencilik faaliyetlerinin yürütülebilmesi için belirlenen taşınmazların acele kamulaştırılmasına karar verildiğini bildiriyor.

Balıkesir İli, Bigadiç İlçesi sınırları dahilinde ve ekli listede ada ve parsel numaraları verilmiş olan taşınmazların Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü'nün faaliyet alanında bulunan Simav açık ocağının kuzeybatı kısmında yük hafifletilmesi için gerçekleştirilecek dekapaj projesi ve yeni cevher stok alanının yapılması amacı ile EtiMaden İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından acele kamulaştırılmasına, 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunun 27. Maddesi gereği karar verilmiştir. 14 Mart 2025



15.03.2025 Tarih / 32842 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9590 sayılı Karar Numaralı Cumhurbaşkanı Kararı ile Köprüçay Havzası Doğal Sit Alanının Değiştirilmesi Kararı

Antalya İli, Manavgat ve Serik İlçeleri sınırları içerisinde ilan edilen Köprüçay Havzası Doğal Sit Alanı Kesin Korunacak Sit Alanının sınırlarının ekli kroki ile koordinat listesinde gösterildiği şekilde değiştirilmesine 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 109 uncu maddesi gereği karar verilmiştir. 14 Mart 2025.



17.03.2025 Tarih / 32840 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9592 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 sayılı Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar'ın yürürlüğe girmesine karar verilmiştir

Bu değişiklikle 32 Sayılı Karara "çekili kıymet maden" ve "rafineri" tanımları eklenmiş, kıymetli madenlerin çekili ve rafinaj işlemlerine ilişkin düzenlemeler netleştirilmiş, 25.000 TL'lik asgari işlem tutarı 185.000 TL'ye yükseltilmiş, Ticaret Bakanlığının bazı yetkileri ve sorumlulukları genişletilmiş, ayrıca 15 ve 18'inci maddelere ek fıkralar getirilerek mevzuatta revizyon yapılmış ve kararın uygulanmasında Hazine ve Maliye Bakanı yetkili kılınmıştır.



21.03.2025 Tarih / 32848 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9649 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile Sivas İli sınırları içerisinde bulunan S:209 Numaralı IV.Grup Maden (Demir) işletme ruhsatlı sahada, ruhsata konu maden üretimine devam edilebilmesi için ihtiyaç duyulan taşınmazları maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından Acele Kamulaştırılması hakkında Karar

Sivas İli sınırları içerisinde bulunan S:209 Numaralı IV.Grup Maden (Demir) işletme ruhsatlı sahada, ruhsata konu maden üretimine devam edilebilmesi için ihtiyaç duyulan ekli listedeki taşınmazların Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından acele kamulaştırılmasına 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunun 27. Maddesi gereği karar verilmiştir. 20 Mart 2025.



24.03.2025 Tarih / 32851 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 2023/68 Esas 2024/190 Karar Sayılı Anayasa Mahkemesi Kararı ile Danıştay Altıncı Dairesi tarafından yapılan İtiraz sonucunda Maden Kanunu'nun 17.maddesinin 9.fıkrasının Anayasa'ya aykırılığı değerlendirilmiştir

Maden Kanunu 17. Maddenin 9 Fıkrası ile ilgili Danıştay Altıncı dairesi Anayasa Mahkemesine başvuruyor. İlgili fıkrada yer alan "karot, kırıntı ve numune alma" işlemleri için çevresel etki değerlendirmesi kararı aranmamasının Anayasaya aykırı olduğundan iptal edilmesini talep ediyorlar. Anayasa Mahkemesi ilgili ibarenin anayasaya aykırı olmadığına oy çokluğuyla karar veriyor ve itirazı reddediyor. Eğer kabul edilseydi karot, kırıntı ve numune alma işlemleri için ÇED raporu istenecekti.

İlgili Kanun Maddesi: Maden Kanunu Madde 17/9: Jeolojik haritalama, jeofizik etüd, sismik, karot, kırıntı ve numune alma ile bunlara yönelik sathi hazırlık işlemleri içeren faaliyetler için çevresel etki değerlendirmesi kararı aranmaz.

28.03.2025 tarihinde Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü web-ilan sayfasında 2024 yılı Ocak Başı Satış Fiyatları yayımlanmıştır

07.04.2025 tarihinde ETKB Bağlı İlgili ve İlişkili Kuruluşlar Taşınmaz Komisyonu Kararları Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü web-ilan sayfasında yayımlanmıştır

08.04.2025 3213 Sayılı Maden Kanunu EK. Madde-7 Değişiklik yapılmıştır

TBMM 8 Nisan 2025 tarihli Komisyon Kararı ile; e-maden sisteminde “e-rödevans portalı” açılmasına karar verildi Kararın, Resmi gazetede yayınlanmasından sonra yürürlüğe girmesi beklenmektedir.

EK MADDE 7 - (1) *Ruhsat sahipleri ile üçüncü kişiler arasında rödevans sözleşmeleri Genel Müdürlüğün iznine tabidir. İzin alınmaksızın yapılan rödevans sözleşmesi ile yürütülen madencilik faaliyetleri durdurulur. Genel Müdürlük rödevans sözleşmelerinin tarafı değildir.*

(2) *Kamu kurum ve kuruluşları ile iştirakleri hariç olmak üzere yer altı kömür işletmelerinde maden ruhsat sahipleri, ruhsat sahalarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişiler ile üretim faaliyetlerine yönelik rödevans sözleşmeleri yapamaz. Aksi takdirde rödevans sözleşmesi ile yapılan madencilik faaliyetleri durdurulur.*

(3) *Maden ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahalarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişilerle yapmış oldukları rödevans sözleşmelerinde, bu alanlarda yapılacak madencilik faaliyetlerinden doğacak İş Kanunu, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili idari, mali ve hukuki sorumluluklar rödevansçıya aittir. Ancak bu durum ruhsat sahibinin Maden Kanunundan doğan sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.*

(4) *Rödevans sözleşmeleri, imza tarihinden itibaren 60 gün içinde e-Rödevans Portalı’na yüklenir ve elektronik sicile kaydedilir. Süreye uyulmaması halinde Bakanlık izin işlemi yapılmış sayılmaz ve faaliyet derhal durdurulur. Portal kayıtları ticari sır niteliğindeki bedel formülleri hariç herkesin erişimine açıktır.*

(5) *Bakanlık, sözleşme süresince madencilik faaliyetlerinin çevre, iş güvenliği ve üretim planı bakımından uygun yürütülüp yürütülmediğini denetleyebilir; aykırılık halinde 10 güne kadar mühlet vererek, re’sen durdurma veya ruhsat iptaline kadar idari yaptırım uygular.*

16.04.2025 Tarih / 32872 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 2021/5 Esas, 2024/2 Karar Numaralı Danıştay İçtihatları Birleştirme Kararı ile tam yargı davalarında faizin başlangıç tarihi hakkında önemli bir içtihat birleştirme kararı verilmiştir

Tam yargı davalarında miktar artırımında bulunulması halinde, dava dilekçesinde talep edilen miktara hangi tarihten itibaren faize hükmedilecekse artırılan miktara da aynı tarihten itibaren faize hükmedilmesi gerektiği yönünde içtihadın birleştirilmesi hakkında.

Danıştay İçtihatları Birleştirme Kurulu:

“Belirtmek gerekir ki, davacının dava açmaktaki iradesi başından itibaren gerçek zararının tazmini olup, bu irade, dava açarken belirsiz olan kısmı da kapsamaktadır. Davacı dava açarken talep edeceği miktarı çeşitli sebeplerle belirleyemediği için, belirsiz kısımla ilgili miktarı talep etmeyi, yargılamada gerçek zararı belirleninceye kadar ertelemektedir.

Devamı →

Bu nedenle, davanın açıldığı tarihten itibaren davacının asıl talebi, belirsiz olan kısım da dahil gerçek zararının tamamının tazmini olduğundan dava dilekçesiyle talep edilen miktara hangi tarihten itibaren faize hükmedilecekse, yargılama sürecinde belirlenen ve artırma talebiyle talep edilen miktara da aynı tarihten itibaren faize hükmedilmesi gerekmektedir.

Dava dilekçesiyle talep edilen miktara yürütülecek faiz başlangıç tarihinin, miktar artırımını dilekçesi ile artırılan tutar için de geçerli olduğunun kabulü, Anayasa ile güvence altına alınan hak arama özgürlüğünün gerçekleşmesine hizmet edeceği gibi, yargılamaya hâkim olan ilkelere olan adil yargılanma hakkına ve 6459 sayılı Kanun ile yapılan değişikliğin amacına da uygun düşecektir.

Bu itibarla, idari işlem veya eylemlerden doğan zararın tazminine hükmedilmesi istemiyle açılan tam yargı davalarında miktar artırımında bulunulması halinde, artırılan miktara faiz yürütülmesine esas alınacak tarih hususunda kararlar arasındaki aykırılığın, dava dilekçesiyle talep edilen miktara hangi tarihten itibaren faize hükmedilecekse artırılan miktara da aynı tarihten itibaren faize hükmedilmesi yönünde içtihadın birleştirilmesi suretiyle giderilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.” Demıştır.

17.04.2025 Tarih / 32873 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9723 Karar Sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile İhracat Destekleri Hakkında Kararda Değişiklik Yapılması Hakkında Karar ile bazı değişiklikler öngörülmüştür.

Karar, ihracat destekleri düzenlemesine yurt içi ve yurt dışı prestijli fuar destek esas tutarlarını tanımlayan, yararlanılabilecek fuar sayısını yılda en fazla iki ile sınırlayan ve bir geçici madde ekleyen değişiklikler getiriyor.



Bu sayfada yer alan haberler, Yeraltı Haber tarafından Madencilik ve Sonrası dergisi için hazırlanmıştır.

05.03.2025 / Yeraltında Tarih Yazıldı: Dünyanın En Büyük Altın Rezervi Bulundu

Madencilik dünyası, tarihin en büyük altın rezerv keşfiyle sarsıldı. Çin'in Hunan eyaletinde bulunan Pingjiang bölgesindeki yeni sahada yaklaşık 1.100 tonluk dev bir altın rezervi tespit edildi. İlk etapta 40'dan fazla damar üzerinde yürütülen sondaj çalışmaları, rezervin sadece hacim değil, kalite bakımından da eşi benzeri görülmemiş nitelikte olduğunu ortaya koydu. Her ton kayaçta ortalama 138 gram altın içerdiği tahmin edilen bu saha, ticari ortalamanın neredeyse 15 katı verim sunuyor.

Bu keşif, şu ana dek rekoru elinde tutan Güney Afrika'daki South Deep madenini geride bırakarak altın madenciliğinde yeni bir çağ başlatabilir. Uzmanlara göre bölgenin yaklaşık 3.000 metre derinliğe kadar devam etmesi, yüksek teknolojiyle entegre madenciliği zorunlu kılıyor.

Yeraltı Haber olarak bu tür keşiflerin yalnızca ekonomik değil, jeopolitik dengeler açısından da sarsıcı etkiler yaratabileceğini vurguluyoruz. Çin'in bu devasa rezervle küresel altın piyasasındaki etkisini artırması bekleniyor. Altın artık sadece bir maden değil, stratejik bir güç simgesine dönüşüyor.



14.03.2025 - Ulusal Maden Kurtarma Ekibi Kuruldu: Madencinin Eli Daha Güçlü

Türkiye'de maden kazalarına karşı yeni bir güvenlik kalkanı devreye giriyor: Ulusal Maden Kurtarma Ekibi resmen kuruldu. Yıllardır dağınık halde yürütülen kurtarma faaliyetleri artık tek çatı altında, disiplinli ve profesyonel bir yapıya kavuşuyor.

Yeni kurulan ekip, gönüllü ve deneyimli madencilerden seçilecek; her biri hem yeraltı hem de afet psikolojisi eğitimi alacak. Türkiye'nin dört bir yanında hazır bulunacak bu ekipler, özellikle göçük, su baskını ve yangın gibi yüksek riskli senaryolarda ilk müdahaleyi yapmak üzere görev alacak. Eğitimler yalnızca teorik değil; gerçek maden ortamlarında, tatbikatlarla desteklenecek.

Yeraltı Haber olarak bu adımı önemsiyoruz. Çünkü yalnızca kazadan sonra değil, öncesinde hazır olmak, madencinin

kaderini değiştirebilir. Bu yapı aynı zamanda sektörün kendi içinde sorumluluk üstlendiğini de gösteriyor. Her maden sahasında bir parça güvenlik duygusu yeniden inşa ediliyor.

Türkiye, bu ekip sayesinde artık maden kazalarına sadece üzülmecek; hızlı, organize ve bilinçli bir mücadele gösterecek. Çünkü artık yerin altı kadar, yukarı da organize.



17.03.2025 / Mars'tan Gelen Büyük Sinyal: Jezero Krateri'nde Tropik İzler!

NASA'nın Perseverance keşif aracı, Mars yüzeyinde heyecan verici bir bulguya imza attı. Jezero Krateri'nde yapılan analizlerde, bilim insanlarını şaşkına çeviren bazı kayaç örneklerine rastlandı. Bu taşların yapısında, yalnızca yüksek sıcaklık ve bol nemin bulunduğu ortamlarda oluşabilecek minerallerin tespit edilmesi, Mars'ın geçmişine dair büyük bir soru işareti doğurdu.

Serpantin, olivin ve belirgin kil mineralleri içeren bu kayaçlar, Dünya'da genellikle deniz tabanında sıcak su kaynaklarının çevresinde oluşuyor. Ancak Mars, günümüzde kuru, soğuk ve ince atmosferli bir gezegen. Bu çelişki, Kızıl Gezegen'in geçmişte daha sıcak ve nemli bir iklimle sahip olduğu ihtimalini güçlendiriyor.

Bilim insanları, bu keşfi "Mars'tan gelen büyük sinyal"

olarak değerlendiriyor. Çünkü bu tür mineral yapıları, mikrobiyal yaşam için uygun jeokimyasal ortamların kanıtı olabilir. Henüz kesin bir yaşam izi bulunmasa da, bu bulgu Mars araştırmalarında yeni bir dönemin kapısını aralayabilir.

Perseverance'ın kazdığı her santim, insanlığın evrende yalnız olup olmadığını sorguladığı büyük yolculuğa katkı sağlıyor.



22.03.2025 / Vole Madencilik, Şırnak'ta Asfaltit Üretimine Başlıyor

Enerji kaynakları çeşitlenirken, Vole Madencilik dikkat çeken bir yatırımla sahaya iniyor. Şirket, Şırnak il sınırları içinde yer alan sahasında asfaltit üretimine başlıyor. Petrol kökenli, yüksek kaloriye sahip bu özel madde, özellikle termik santrallerde ve çimento sektöründe alternatif yakıt olarak kullanılıyor.

Yapılan açıklamaya göre Vole Madencilik, açık ocak yöntemiyle yılda 542 bin tonun üzerinde asfaltit çıkarmayı hedefliyor. Çalışmaların kısa sürede başlaması planlanırken hem bölge ekonomisine hem de yerli enerji üretimine önemli katkılar sağlanması bekleniyor.

Asfaltit, görünüşüyle kömürü andırırsa da kimyasal yapısıyla daha farklı bir yakıttır. Yüksek karbon oranı sayesinde enerji verimliliği oldukça yüksektir ve ithal

kömür yerine kullanılabilecek yerli bir kaynak olarak stratejik öneme sahiptir.

Vole Madencilik'in bu adımı, Türkiye'nin yerli enerji politikası açısından önemli bir gelişme olarak yorumlanıyor. Aynı zamanda Şırnak'ta yeni istihdam kapıları açarak, bölgenin madencilik potansiyelini yeniden gündeme taşıyor. Tüm gözler şimdi bu projeden çıkacak ilk ürünlerde.



25.03.2025 / Gübretaş Maden'den Yeni Adım: Liselilere Yönelik İSG Eğitimi

Tarım Kredi Kooperatifleri iştiraki olan Gübretaş'ın bağlı ortaklığı Gübretaş Maden Yatırımları A.Ş., madencilik alanındaki toplumsal katkı faaliyetleri kapsamında önemli bir projeye imza attı. Şirket, lise düzeyindeki öğrencilere yönelik iş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitimleri vermeye başladı. Bu sosyal sorumluluk projesiyle, geleceğin madencilerine erken yaşta mesleki bilinç ve güvenlik kültürü kazandırılması amaçlanıyor.

İlk eğitimler, teknik ve meslek liselerinde öğrenim gören öğrencileri kapsayacak şekilde pilot bölgelerde hayata geçirildi. Program kapsamında; kişisel koruyucu donanım kullanımı, maden sahasında risk analizi, acil durum yönetimi ve güvenli çalışma teknikleri gibi temel başlıklar, alanında uzman eğitmenler tarafından uygulamalı olarak anlatılıyor.

Gübretaş Maden'in bu girişimi, yalnızca üretim süreçleriyle sınırlı kalmayıp, madencilik kültürünün topluma kazandırılmasına yönelik örnek bir uygulama niteliği taşıyor. Şirket yetkilileri, eğitim programını yaygınlaştırarak daha fazla öğrenciye ulaşmayı hedeflediklerini belirtiyor. Madencilik sektöründe iş güvenliği bilincinin güçlendirilmesi, hem iş kazalarının önlenmesinde hem de sektöre duyulan güvenin artırılmasında hayati bir rol oynuyor. Gübretaş Maden, bu vizyon doğrultusunda eğitim faaliyetlerine kararlılıkla devam ediyor.



25.03.2025 / Deniz Tabanı Madenciliği Planı Küresel Tepkiyle Karşılandı

Derin denizlerde yürütülmesi planlanan madencilik projeleri, çevre örgütleri ve bilim dünyasından yoğun eleştiri alıyor. Okyanusların binlerce metre derinliğinde, nadir bulunan elementlerin çıkarılmasını hedefleyen bu girişimler, ekosistemler üzerinde geri dönüşümsüz etkiler yaratabileceği gerekçesiyle tartışma konusu oldu.

Deniz tabanı madenciliği, özellikle batarya teknolojileri için gerekli nikel, kobalt ve manganez gibi elementlerin elde edilmesi amacıyla gündeme geliyor. Ancak bilim insanları, deniz dibinde yüz binlerce yılda oluşan hassas yaşam alanlarının birkaç yıl içinde yok edilebileceğini vurguluyor. Okyanus florası ve faunasının büyük kısmı hâlâ keşfedilmemişken, bu bölgelerde yapılacak kazıların ekolojik zinciri telafisi mümkün olmayacak şekilde bozabileceği ifade ediliyor.

Bazı ülkeler, bu alanda hızlı adımlar atarken; çevreci gruplar ve bağımsız bilim insanları, küresel bir moratorium çağrısı yapıyor. Okyanusların geleceği için karar mekanizmalarının yavaş değil, bilinçli işlemesi gerektiği savunuluyor.



08.04.2025 / ABD’den Kömür Üretimine Yeşil Işık: Yeni Kararname Sektörü Harekete Geçirebilir

ABD yönetimi, kömür sektörünü yeniden canlandırmaya yönelik kapsamlı bir başkanlık kararnamesini yürürlüğe koydu. Enerji arz güvenliğini gerekçe gösteren kararname, kömürü stratejik kaynak statüsüne alarak, üretim ve yatırım süreçlerinde bürokratik engelleri azaltmayı hedefliyor.

Yeni düzenlemeyle birlikte kömür sahalarının federal arazilerde kiralanması kolaylaştırılacak, çevresel izin süreçleri hızlandırılacak ve termik santral projeleri için teşvik mekanizmaları devreye sokulacak. Ayrıca, eski santrallerin kapatılması yerine modernize edilerek üretimde kalmaları desteklenecek.

ABD Enerji Bakanlığı ve İçişleri Bakanlığı’na 60 gün

içinde uygulanabilirlik raporu sunmaları yönünde talimat verilirken, bu hamlenin sektörde yatırımcı ilgisini yeniden canlandırması bekleniyor. Zira kömür üretimi, son yıllarda yenilenebilir enerji ve doğal gazla rekabette gerilemişti.

Ancak çevre çevreleri karara tepkili. Kararnamenin “geri dönüşü zor çevresel etkiler yaratabileceği” ve sürdürülebilirlik hedefleriyle çeliştiği belirtiliyor. Buna karşın yönetim, bu adımı “enerjide dışa bağımlılığı azaltma ve istihdamı artırma” hedefiyle savunuyor.



10.04.2025 / Maden Atıkları Yangın Önleyici Malzemeye Dönüştürülüyor

Türkiye’de yürütülen yeni bir Ar-Ge çalışmasıyla, maden atıklarının yangın geciktirici malzeme olarak değerlendirilmesi yönünde somut adımlar atıldı. Proje kapsamında, bor, alüminyum ve magnezyum içerikli atıklar çevre dostu bir formüle dönüştürülerek hem katı hem de sıvı halde uygulanabilir hale getirildi.

Geliştirilen bu malzeme; ahşap, tekstil ve kâğıt gibi yanıcı yüzeylerde kullanılabilir. Katı formu üretim esnasında yüzeye entegre edilirken, sıvı formu sprey veya boya olarak uygulanabilir. Laboratuvar testlerinde, yangının yayılma hızını düşürdüğü ve duman yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığı belirlendi.

Test sonuçlarına göre, karbon monoksit salınımı standart malzemelere kıyasla %90’a varan oranda azaldı. Bu

sayede yangın sırasında hava kalitesinin korunması ve müdahale süresinin uzatılması hedefleniyor.

Projeyi yürüten ekip, ürünün sanayi tipi üretimi için gerekli sertifikasyon süreçlerini başlattı. Ulusal düzeyde kullanım alanları belirlenirken, Avrupa’da çeşitli endüstriyel uygulamalarda değerlendirilmesi için başvurular yapıldı. Çalışma, endüstriyel atıkların geri dönüşümü ve yangın güvenliği alanında sürdürülebilir çözümler geliştirme hedefiyle yürütülüyor.



14.04.2025 / Vole Madencilik, Şırnak’ta Kömür Üretim Kapasitesini Artırıyor

Vole Madencilik, Şırnak il sınırları içinde yer alan açık kömür ocağında kapasite artışına gitmeye hazırlanıyor. Halihazırda yıllık 350 bin ton olarak sürdürülen üretim miktarının, yeni düzenleme ve yatırımlarla birlikte 2 milyon ton/yıl seviyesine çıkarılması planlanıyor.

Kapasite artışı kapsamında, mevcut açık işletme sahasında genişleme yapılması ve ilave ekipman yatırımlarına gidilmesi öngörülüyor. Şirket, üretim artışına paralel olarak hem istihdam olanaklarını artırmayı hem de enerji sektöründeki tedarik kapasitesine katkı sunmayı hedefliyor.

Projeye ilişkin çevresel etki değerlendirme (ÇED) süreci başlatılmış olup, ilgili kurumlara resmi başvurular yapılmış durumda. Üretimin arttırılmasıyla birlikte çıkarılacak

kömürün, bölgedeki sanayi ve enerji santrallerine sevk edilmesi planlanıyor.

Şirket yetkilileri tarafından yapılan açıklamalarda, kapasite artışı sayesinde bölge ekonomisine ve yerel tedarik zincirine olumlu katkı sağlanmasının beklendiği ifade edildi. Üretim sürecinde mevcut açık ocak işletmeciliği yöntemlerinin sürdürüleceği ve faaliyetlerin ilgili mevzuat çerçevesinde yürütüleceği bildirildi.



15.04.2025 / Çin, Mıknatıs ve Nadir Toprak Elementleri Teknolojilerinin İhracatını Durdurdu

Çin, stratejik öneme sahip nadir toprak elementlerinin işlenmesine ilişkin bazı teknolojilerin yurt dışına satışını durdurduğunu açıkladı. Çin Ticaret Bakanlığı tarafından yayımlanan güncel düzenlemeye göre, mıknatıs üretiminde kullanılan özel işleme yöntemleri, “İhracatı Yasaklanan ve Kısıtlanan Teknolojiler Kataloğu”na eklendi.

Karara konu olan teknolojiler arasında, neodimyum-demir-bor alaşımlı mıknatısların sinterlenmesi, yüksek saflıkta nadir toprak elementlerinin ayrıştırılması ve ileri seviye metalurji teknikleri bulunuyor. Bu teknolojiler, özellikle elektrikli araç motorları, rüzgar türbinleri, savunma sanayii ve yüksek hassasiyetli elektronik sistemlerde kullanılıyor.

Düzenlemenin ardından, bu alanda faaliyet gösteren yabancı şirketlerin tedarik zincirlerinde değişiklik yapmaları gerekebilir. Çin, nadir toprak elementlerinin dünya üretiminin yaklaşık %60’ını sağlarken, işleme ve mıknatıs üretiminde ise daha da yüksek bir paya sahip bulunuyor. Yasak kararı, 2024 yılı sonunda yapılan teknoloji güvenliği değerlendirmelerinin ardından alındı. Çinli yetkililer, düzenlemenin “ulusal güvenlik” ve “endüstriyel çıkarların korunması” amacı taşıdığını belirtti.



16.04.2025 / Kritik Minerallere Talep 2040’a Kadar Üçe Katlanacak

Temiz enerji dönüşümünün hız kazanmasıyla birlikte, kritik minerallere olan küresel talebin 2040 yılına kadar üç katına çıkması bekleniyor. Uluslararası enerji ve madencilik piyasalarına yönelik yapılan projeksiyonlara göre, bu dönemde lityum, kobalt, nikel, grafit ve nadir toprak elementleri gibi stratejik hammaddelere olan ihtiyaç yıllık 35 milyon ton seviyelerine ulaşacak.

Söz konusu artış, özellikle elektrikli araçlar, batarya sistemleri, güneş panelleri ve rüzgar türbinleri gibi düşük karbonlu teknolojilerdeki büyümeye ilişkilendiriliyor. Talepteki bu ivmeye paralel olarak, küresel madencilik ve işleme yatırımlarının toplamda 800 milyar doları aşacağı tahmin ediliyor.

Raporda, sadece hammadde üretiminin değil, aynı za-

manda işleme tesislerinin, geri dönüşüm altyapılarının ve kritik mineral zincirlerinin coğrafi çeşitlendirilmesinin de önem kazandığı vurgulanıyor. Bu kapsamda, birçok ülke stratejik rezerv planları oluştururken, yeni keşif ve rafinaj projeleri için teşvik programlarını devreye alıyor. Artan ihtiyaç, arz güvenliği, çevresel sürdürülebilirlik ve jeopolitik denge açısından da enerji sektöründe yeni bir dönem başlatıyor.



22.04.2025 / Trump’tan Deniz Tabanı Madenciliği İçin Stratejik Kararname

ABD Başkanı Donald Trump, deniz tabanı madenciliğinin de ülkesinin kapasitesini artırmayı hedefleyen yeni bir başkanlık kararnamesi imzaladı. Beyaz Saray tarafından yapılan açıklamaya göre, kararnameyle birlikte hem ABD kıta sahanlığı içinde hem de uluslararası deniz alanlarında maden arama, çıkarma ve işleme faaliyetlerinin hızlandırılması planlanıyor.

Kararnamede, bu alanlardan elde edilecek stratejik minerallerin, özellikle savunma, enerji ve altyapı sektörlerinin ham madde ihtiyacını karşılamada kullanılacağı belirtiliyor. Ayrıca, özel sektörün deniz tabanı madenciliğine yönelik yatırımlarının teşvik edileceği ve ruhsatlandırma süreçlerinin sadeleştirileceği ifade edildi.

ABD yönetimi, bu adımı “küresel liderlik hedefi” doğrultusunda attığını vurgularken, söz konusu kararnameyle birlikte deniz altı kaynaklarına yönelik araştırma, teknoloji geliştirme ve yatırım politikalarının yeniden şekillendirilmesi öngörülüyor.

Kararname, deniz tabanı madenlerinin stratejik önemine işaret ederken, federal kurumlara konuya ilişkin uygulama planları hazırlamaları yönünde talimat verildiği bildirildi.



25.04.2025 / Kritik Mineral Tedarikinde Tekelleşmeye Karşı Küresel Çağrı

Temiz enerji dönüşümünün hız kazandığı bir dönemde, birçok ülke ve uluslararası kuruluş, kritik minerallerin tedarik zincirinde artan tekelleşme riskine karşı uyarıda bulundu. Elektrikli araç bataryalarından rüzgâr türbinlerine kadar birçok stratejik teknolojiye kullanılan lityum, kobalt, nikel ve nadir toprak elementleri gibi minerallerin az sayıdaki ülke tarafından kontrol edilmesi, küresel piyasalarda güvenlik endişelerine yol açıyor.

Birleşmiş Milletler, Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) ve Avrupa Komisyonu tarafından yapılan ortak değerlendirmelerde, arzın coğrafi olarak çeşitlendirilmesi, şeffaf ticaret mekanizmalarının kurulması ve geri dönüşüm yatırımlarının artırılması gibi öneriler öne çıktı.

Raporda, mevcut durumda bazı kritik minerallerin

%70'ten fazlasının tek bir ülke tarafından üretildiği, bu durumun da piyasa dengesini bozabileceği vurgulandı. Bu nedenle ülkelerin, tedarik güvenliğini sağlamak amacıyla uluslararası iş birlikleri kurması ve alternatif kaynaklara yönelmesi gerektiği ifade edildi.

Küresel ölçekte yapılan bu çağrı, enerji dönüşümünün yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda jeopolitik bir boyuta da sahip olduğunu ortaya koyuyor.

**28.04.2025 / Altın Madenciliğinde Yapay Zekâ Destekli Yeni Dönem Başlıyor**

Altın madenciliğinde dijital dönüşüm hız kazanıyor. Yeni geliştirilen yapay zekâ tabanlı sistemler sayesinde, maden sahalarından toplanan verilerin anlık analiz edilmesi ve bu verilere dayalı jeolojik risk haritalarının oluşturulması mümkün hale geliyor.

Uygulama kapsamında, sondaj verileri, jeofizik ölçümler ve saha gözlemleri gibi çok katmanlı veriler bir araya getirilerek, otomatik modelleme ve öngörüleme sistemleriyle işleniyor. Bu teknolojiler sayesinde, cevherleşme potansiyeli yüksek alanlar daha hızlı tespit edilirken, saha içi operasyonel riskler de minimuma indirilebilecek. Sistem aynı zamanda gerçek zamanlı karar destek mekanizması olarak çalışarak, hem arama süreçlerinde hem de üretim planlamasında daha verimli sonuçlar alınmasına olanak tanıyor. Bu durumun hem maliyetleri düşürmesi

hem de iş güvenliği performansını artırması hedefleniyor. Yapay zekâ tabanlı bu dönüşümün, özellikle büyük ölçekli altın madeni projelerinde yaygınlaşması ve sektörde yeni bir standart oluşturması bekleniyor. Projeye ilişkin saha uygulamaları 2025 yılı içinde farklı bölgelerde hayata geçirilecek.

**29.04.2025 / Eti Maden, 2024'te 1,3 Milyar Dolarlık Satışla Rekor Kırdı**

Bor madenciliğinde dünya lideri konumundaki Eti Maden, 2024 yılını tarihi bir başarıyla kapattı. Kurum, yıl sonu itibarıyla 2,5 milyon ton ürün satışından 1,322 milyar dolar gelir elde ederek tüm zamanların en yüksek satış rekoruna ulaştı. Bu performans, sadece Türkiye madencilik sektörü için değil, kamu iktisadi teşebbüsleri açısından da dikkat çekici bir başarı olarak öne çıkıyor.

Eti Maden'in yükselişi, sadece satış rakamlarıyla sınırlı değil. Kurum, dünya bor pazarındaki yüzde 61'lik payını koruyarak küresel liderliğini pekiştirdi. 2024 yılında ayrıca net 900 milyon dolar kâr açıklanması, şirketin finansal verimliliğini de gözler önüne serdi.

Bu başarıda, Bandırma'daki Ferrobor Tesisi gibi katma değerli ürünlere yönelik yatırımların etkisi büyük. 2025



ÖZEL **LÖSANTE**
HASTANESİ

KANSERDE ROBOTİK CERRAHİ

Prostat tümörlerinin tanı ve ameliyatları ile kadın üreme organ kanserlerinde komplikasyonsuz ve %100 başarı hedefli tedavi yöntemimizi öneriyoruz.



losante.com.tr
0312 666 7 666

NADİR TOPRAK VE ELEKTRİKLİ ARAÇLAR PİL MİNERALLERİ SEMİNERİ

Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Maden Mühendisliği Kulübü (ESMINER) tarafından, 6 Mart 2025 tarihinde Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Fazıl Tekin Konferans Salonunda, “Madencilik Sektöründen Profesyonel Sesler” programları kapsamında; “Nadir Toprak ve Elektrikli Araçlar PİL Mineralleri Semineri” düzenlenmiştir. Tüm gün süren etkinlikte, konuşmacılar; Faik YILMAZ ŞENER (PROSES), Feza YILMAZ (YPT-Yılmaz Poroses Teknolojileri), Farhang HADJAZI ve Michael ADAM DROZD (YPT)’du.

Michael ADAM DROZD; Elektrikli Araçlar ve Büyük Güç Depolama Pilleri, Lityum İyon PİL Mineralleri hakkındaki bilgileri paylaştı. YPT-Yılmaz Poroses Teknolojileri’nden Sayın Feza YILMAZ, firma ve teknolojik gelişmeler hakkındaki deneyimlerini öğrencilere anlattılar. Sayın Farhang HADJAZI ise, Vanadyum Kaynaklarını anlattı. PROSES FİRMASINDAN Faik YILMAZ ŞENER, %10’dan

düşük oksitli çinko cevherlerinin işlenmesinde kullanılan AmmLeach yöntemini anlattılar. Bu yöntemin Yahyalı Çinko Projesi’nde kullanımı hakkında bilgi verdiler.



WOMEN ROCK

ODTÜ SEG Student Chapter tarafından, 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü kapsamında düzenlenen “Women Rock!” kadınlar günü etkinliğini 6 Mart 2025 tarihinde gerçekleştirildi.

Alanında başarılı üç konuşmacının -Jale SAKIYAN ATEŞ (TÜPRAG, UMREK Üyesi), Zehra DEVECİ ARAL MSc. (MTA, MAYEM Yönetim Kurulu Üyesi), Sinem OĞUZ (Ariana Resources)’un katıldığı bir söyleşi düzenlendi. Söyleşide sektörün geleceği olan gençlerimizle madencilik sektöründe kadınların yeri, yaşanan zorluklar, önyargılar ve güncel durum hakkında ilham verici, interaktif bir sohbet gerçekleşti.

Sektörde rol oynayan tüm kadın meslektaşlarımızın 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü’nü kutluyoruz (Haber:Zehra DEVECİ ARAL).



“WIEN-WOMEN IN ENGINEERING” TOPLANTISI

ODTÜ Doğa Mühendislikleri Topluluğu’nun 8 Mart Kadınlar Günü vesilesi ile düzenledikleri, WIEN 2025 Etkinliği, 08-09 Mart 2025 tarihlerinde ODTÜ FİZİK U3 AMFİ’de düzenlendi. Etkinlikte, madencilik sektörünün uzman kadın mühendisleri kariyer yolculuklarını ve mesleki tecrübelerini müstakbel meslektaşları ile paylaştılar.

8 Mart 2025’de ESAN’dan Sayın Gaye İŞLEK ÖZEN, MAPİ’den Sayın Makbule AVŞAR, ETİ BAKIR’dan Sayın Melisa EREN ve H.Ü.’nden Prof. Dr. Sayın Güzin Gülsev UYAR AKSOY konuştular. 9 Mart 2025 programında ise; MİTTO’dan Sayın Meltem TAPAN, LKAB’dan Sayın Nimet BAYKAL TEKBEY, DEMİR EXPORT’dan Sayın Merve

YILDIZ ve TÜPRAG’dan Sayın Elif HALE KARATAŞ vardı (Haber:Ahmet İBUK).



GEMAD İFTAR DAVETİ

Genel Maden İşletmecileri Derneği tarafından İstanbul’da düzenlenen ve Trakya ve İstanbul’daki maden işletmecilerini bir araya getiren iftar davetine ağırlıklı olarak kömür işletmecisi firmaların yetkilileri katıldı. GEMAD Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Cemil ÖKTEN, KÖMÜRDER Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Muzaffer POLAT, SERHAM Yönetim Kurulu Başkanı sayın Adnan GERDELİ, kendisi de kömür üreticisi olan önceki dönem milletvekili Sayın Kemal DEĞİRMENDERELİ, geçen günlerde kömür madenciliğinden çıkacağını açıklayan Sayın Umut AKÇELİK (AKÇELİK MADENCİLİK) de katıldılar.

İftar sonrasında GEMAD Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Cemil ÖKTEN’in konuşmaları ile bir istişare toplantısı yapıldı. Cemil bey konuşmasında; madencilik sektöründeki, özellikle son günlerdeki kömür madenciliğindeki önemli sorunlardan bahsetti. Madencilik sektörünün

ve sivil toplum örgütlerindeki dağınıklığa işaret ederek, madencilik sivil toplum örgütlerinin federasyon ya da konfederasyon altında bir araya gelmelerinde, sorunların çözümü için fayda olacağını anlattı. “Sivil toplum örgütlerinin bir federasyon altında toplanmaları halinde, sorunların ilgili kurumlar nezdinde daha kolay dile getirilebileceğini” söyledi. Günümüzdeki dile getirilen sorunların, güncel olmadığını, neredeyse Cumhuriyet madenciliği boyunca aynı sorunların geçerli olduğundan bahsetti. “Zaman zaman palyatif tedbirlerle çözüme yaklaşılmışsa da kalıcı olmadığını” vurguladı.



MTA DR. DENİZ TRİNGA KONFERANSI

MTA’nın 90. Yıl Kutlama etkinliklerinden olan Dr. Deniz TRİNGA’nın “MTA Anıları Konferansı”, 19 Mart 2025 tarihinde MTA Sadrettin ALPAN Salonunda yapıldı. MTA’da 17 yıl görev yapmış olan Deniz TRİNGE, bir yandan MTA anılarını anlatırken, bir yandan da genç meslektaşlarına mesleki gelişimleri ile ilgili tavsiyelerde bulunmuştur.

Dr. Deniz TRİNGA; Lisans eğitimini Pamukkale Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü’nde (1998), / bölüm ikincisi olarak, yüksek lisansını Ankara Üniversitesi’nde (2009), doktorasını Ankara Üniversitesi’nde (2016) tamamladı. 1998’den MTA Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı’nda göreve başladığı 2004’e kadar özel sondaj firmalarında görev yaptı. MTA Maden Etüt ve Arama

Dairesi Başkanlığı’nda arazi jeoloğu, kamp şefi, proje başkanı, birim yöneticisi ve koordinatör olarak çalıştı. MTA Proje Değerlendirme ve Yönlendirme Kurulu Genel Sekreter’liği ve MTA Genel Müdürlüğü Redaksiyon Kurulu Üyeliği ise diğer görevleri idi. UMREK Yetkin Kişisi olan, Dr. Tringa, 2022 yılından buyana ŞİMŞEK Grup Mad. San. Tic. A.Ş.’nde Maden İşleri Müdürü olarak Türkiye yerbilimleri ve madenciliğine hizmete devam etmektedir.



İTÜ’DE FLOTASYON LABORATUVARINA PROF. DR. SUNA ATAK’IN ADI VERİLDİ

İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Cevher Hazırlama Mühendisliği Bölümü, flotasyon alanındaki öncü çalışmalarıyla tanınan değerli akademisyen Prof. Dr. Suna Atak’ın adını laboratuvarlarına vererek kendisini onurlandırdı. 19 Mart 2025 Çarşamba günü saat 11.00’de, İTÜ Cevher Hazırlama Mühendisliği Bölümü Laboratuvarları Koridoru’nda gerçekleştirilen törenle, artık “Prof. Dr. Suna Atak Flotasyon Laboratuvarı” adıyla anılacak laboratuvarın açılışı yapıldı.

Flotasyon alanında yaptığı önemli katkılar ve bilimsel çalışmalarıyla bu disipline büyük emek veren Prof. Dr. Suna Atak’ın isminin yaşatılacağı bu anlamlı etkinlik,

İTÜ akademik camiası için büyük bir gurur kaynağı oldu. Bölüm yetkilileri, bu özel anı paylaşmak üzere tüm ilgilileri törene davet ettiklerini belirtti.

İTÜ, bilim ve mühendislik alanındaki değerli isimleri onurlandırmaya devam ederken, Prof. Dr. Suna Atak’ın çalışmaları, bu laboratuvar çatısı altında gelecek nesillere ilham vermeyi sürdürecektir.



İSTANBUL UMREK ÇALIŞTAYI

UMREK İstanbul Çalıştayı, 27 Mart 2025 tarihinde UMREK Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu ve İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi tarafından Üniversite Mühendislik Fakültesi konferans salonunda “Ülkemizde ve Dünyada Maden Raporlama ve Değerleme Kodları” başlığı ile düzenlendi. Etkinliğe, MAPEG Genel Müdürü Sayın Arslan NARİN, Borsa İstanbul Başkan Yardımcısı Sayın Murat BULUT, İstanbul Üniversitesi Rektör Yardımcısı, Mühendislik Fakültesi Dekanı, Fakülte maden ve jeoloji bölümünden öğretim üyeleri ve öğrenciler ile Ankara ve İstanbul’dan ilgililer katılmıştır.

Çalıştayda; Borsa İstanbul Başkan Yardımcısı ve UMREK Üyesi Sayın Murat BULUT, “Maden Sahaları Değerleme Kodu-UMVAL”, Özalın Madencilik’ten UMREK üyesi, UMREK Eğitim ve Sertifikasyon grubu Başkanı Sayın Bayram ARTUN, UMREK ve “Uluslararası Raporlama Standartları”, MAPEG UMREK Koordinatörü Sayın Tuğba ÖZCAN “UMREK Mevcut Durumu ve Potansiyeli”, Lidya Madencilik’ten YERMAM Etik ve Denetleme Kurulu üyesi

Sayın Yonca YILDIRIM ÇÖRTENLİOĞLU “UMREK ve Etik İlkeleri”, TÜPRAG’dan UMREK Üyesi Sayın Jale ŞAKIYAN ATEŞ “UMREK Kodu Sürdürülebilirlik Değerlendirmeleri” başlıklı konuşmalarını yaptılar.

Prof. Dr. Sayın Atiye TUĞRUL’un gayretleri ile UMREK Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu ve İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi tarafından, Lidya Madencilik sponsorluğunda gerçekleştirilen etkinlik; Yurt Madencilik Geliştirme Vakfı, İhracaatçı Birlikleri ve sektör sivil toplum kuruluşları tarafından desteklenmiştir.



MADENLERDE SIFIR ATIK (VALORE2025 ZERO WASTE VALORISATION OF MINERAL RESOURCES) ULUSLARARASI ETKİNLİĞİ

3-4 Nisan 2025 tarihlerinde Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü ev sahipliğinde düzenlenen “Madenlerde Sıfır Atık” (Zero Waste Valorisation of Mineral Resources) konulu Uluslararası etkinliğe İngiltere, İsveç, Slovakya, Kazakistan ve Özbekistan’dan katılım olmuştur. Etkinliğin, mineral kaynakların ve atıklarının değerlendirilmesine yönelik olası alternatif yaklaşımların ve çözümlerin tartışılacağı bir platform olması amaçlanmaktadır.

Sayın Dr. Metin AKTAN, Açılış konuşmasında “Türkiye Madenciliği, yatırım fırsatları ve Madenlerde Sıfır Atıkla İlgili Gelişmeler ve Stratejik Hedefler”, panel etkinliklerinde de “Madenlerde Sıfır Atık: Kömür Gazlaştırma Örneği” adlı sunumunu yaptı.

Etkinliğin diğer konuşmacıları ise; İnönü Üniversitesi’nden Sayın Dr. Hikmet SİS (Yapı Ve Yıkım Atıklarının Sürdürülebilir Hammadde Temini İçin Değerlendirilmesi), Karadeniz Teknik Üniversitesi’nden Sayın Dr. Hacı Deveci (Uçucu Kül: Kaynak Potansiyeli Ve Değerlendirme Stratejileri), Sıtkı Koçman Üniversitesi’nden Sayın Dr. Taki GÜLER (Muğla Bölgesinde Madencilik Atıklarının Değerlendirilmesi), Slovakya Jeoteknik Enstitüsü SAS’dan Sayın Dr. Matej Baláz, (Türkiye Atıkların Mekanokimya Kullanılarak Değerlendirilmesi) ve Birleşik Krallık Six Element’den Sayın Dr. Habib Sarıdikmen (Atık Kaya

Üretiminin Azaltılması: Elmas Destekli Yeni Kesim Teknolojisi) idi.

Etkinlik kapsamında, “Feldispatik Cevherlerin Sıfır Atıkla Değerlendirilmesi: Stratejik Hammaddeler için Yeşil ve Sürdürülebilir Kaynak Kullanımı” başlıklı ERA-MIN3 kapanış toplantısı yapılmıştır.



FRAGBLAST 14

FRAGBLAST 14 kısa adlı “International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting (Patlatma ile Kaya Parçalanması Uluslararası Sempozyumu)” İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa ve TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi tarafından 7-10 Nisan 2025 tarihleri arasında Antalya’da düzenlenmiş olup, Ulusal Organizasyon Komitesi Başkanlığı’nı Prof. Dr. Ümit ÖZER, yardımcılığını Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şube Başkanı Mesut ERKAN yürütmüştür. Etkinlikte, Avrupa Patlayıcı Mühendisleri Derneği (EFEE), İTÜ Maden Mühendisliği Bölümü, Patlayıcı Madde Sanayicileri Derneği (PAMSAD), Patlayıcı Madde Üreticileri Derneği (PAMÜD) destekçilerdir.

FRAGBLAST, madencilik, taş ocaklığı ve inşaat mühendisliği gibi sektörlerde patlatma yoluyla kaya parçalanması konusundaki en güncel bilimsel ve teknik gelişmeleri paylaşmak amacıyla düzenlenen önemli bir uluslararası etkinliktir. Aynı zamanda, patlatma ve patlayıcı mühendisliğindeki en son gelişmelerin paylaşıldığı bilimsel platform görevi görmektedir. Sempozyumun birincil hedefi, patlatma alanında bilimsel araştırmaların sektör ile, sektörde yapılan pratik uygulamaların ve deneyimlerin de akademik camia ile paylaşılmasını sağlamak ve patlayıcı-kaya etkileşimlerinin tüm yönleriyle daha derinlemesine anlaşılmasını teşvik etmektir.

Delme patlatma sektörünün dünyadaki en prestijli bilimsel ve teknik etkinliklerinden biri olan FRAGBLAST, 1983 yılındaki başlangıcından bu yana İsveç, ABD, Avustralya, Avusturya, Kanada, Güney Afrika, Şili, İspanya, Hindistan ve Çin gibi ülkelerin ev sahipliğinde düzenlenmiştir. Bu sempozyumlar, delme patlatma alanındaki bilimsel yeniliklere ve pratikteki uygulamalara önemli katkılar sağlayarak, delme ve patlatma alanında çalışan araştırmacıları ve sektör temsilcilerini bir araya getirmektedir.

FRAGBLAST 14’e 26 farklı ülkeden ve 150 üniversite/şirketten toplam 547 katılımcı iştirak etti. Teknik oturumlarda 9’u davetli konuşma olmak üzere toplam 101 bildiri sunuldu. Etkinlik 20 sponsor/katılımcı firma tarafından desteklendi. Ayrıca sempozyum kapsamında bir Patlatma Video Yarışması düzenlendi; seçilen videolar etkinlik boyunca farklı alanlarda gösterildi.

Sempozyumun dört günü boyunca toplam 101 teknik bildiri sunulup tartışıldı ve bunlardan 9’u davetli bildirilerdi. Bildiriler şu 13 ana başlık altında gruplandı: Sondajın Önemi ve Sondaj Ekipmanlarındaki Gelişmeler (3 bildiri), Elektronik Ateşleyiciler ve Yeni Nesil Patlayıcılar (3 bildiri), Kaya Patlatma Mekanikliği (12 bildiri), Patlatma Etki Değerlendirme ve Kontrolü (6 bildiri), Parçalanma Tahmini ve Kontrolü (16 bildiri), Patlatma Bilgi Teknolojileri (2 bildiri), Patlatma Hasarı ve Titreşim (11 bildiri), Patlatma Modellemesi ve Simülasyon (15 bildiri), Patlayıcı Performansı (3 bildiri), Sürdürülebilir Patlatma ve Güncel Gelişmeler (5 bildiri), Yerüstü ve Yeraltı Patlatmaları (5 bildiri), Vaka Çalışmaları (15 bildiri) ve Yıkım ve Özel Patlatma Teknikleri (5 bildiri). 150 üniversite, enstitü ve firmadan katılımın olduğu sempozyumda, 20 sponsor/katılımcı firmanın desteklediği bir sergi alanı da kuruldu. Sergi stantları büyük ilgi gördü ve katılımcılar için dinamik bir etkileşim ortamı oluşturdu.



MARBLE İZMİR 2025

MARBLE İZMİR Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı, 9-12 Nisan 2025 tarihinde İzmir’de düzenlendi. İZFAŞ tarafından her yıl düzenli olarak gerçekleştirilen mermer fuarı, dünyadaki üç büyük mermer fuarından birisi olma özelliğini uzun zamandır korumaktadır. Binlerce doğal taşın ve özel taş makinelerinin sergilendiği, sektörün önemli isimlerinin katıldığı, etkinlikleriyle merakla beklenen 30. İzmir Mermer Fuarı, Türkiye’nin ve dünyanın çeşitli bölgelerinden gelen sektör profesyonellerinin gerçekleştirdiği ticari görüşmelerle İzmir ve ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır. Marble İzmir Fuarı; Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının buluşma noktasındaki, doğal taş ihracatı yapmaya en elverişli şehirlerden biri olan liman kenti İzmir’de, her yıl tüm dünyadan binlerce sektör profesyoneli buluşmaktadır.

Marble İzmir, 1998 yılından bu yana Uluslararası Fuarlar Birliği (UFI) üyesidir.



ULUSLARARASI DEĞİŞİK DOĞAL TAŞ TASARIM YARIŞMASI

Doğal taş sektörünün hem pazar payının hem de ihracat miktarının değerce artması için katma değeri yüksek, yenilikçi tasarım ve ürünlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada yetenekli tasarımcıların önemi ortaya çıkmaktadır. Bu bilgiler ışığında; bu sene 7. si düzenlenmiş olan Uluslararası Değişik Doğal Taş Tasarım Yarışması'nın temel amacı; doğal taş sektörüne genç ve yetenekli tasarımcıların kazandırılmasıdır. Ayrıca genç ve yetenekli tasarımcılar tarafından ortaya konacak özgün tasarım ve ürünlerle sektörün rekabet gücünün artırılmasıdır.

MARBLE İZMİR sektöre genç yetenekler kazandırmaya devam ediyor

MARBLE İZMİR-30. Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı kapsamında "mobilya" teması ile düzenlenen 7. Uluslararası Değişik Doğal Taş Tasarım Yarışması'na bu yıl 12 ülkeden 892 genç tasarımcı aday başvurdu. Ön elemeyi geçen 33 proje arasından seçilen 25 tasarım üretime geçirilecek. Sektöre yeni yetenekleri kazandırmaya devam eden MARBLE İZMİR'de doğal taştan üretilen yenilikçi mobilya tasarımları hayat bulacak.

Genç tasarımcılar ve üretici firmalar buluştu

Fuar İzmir'de gerçekleşen tasarımcı - firma buluşmasında ise genç yetenekler, sektörün önde gelen üretici firmalarına tasarım sunumlarını gerçekleştirdi. 25 proje; Alimoğlu Afyon, Alimoğlu İzmir Mermer&Granit, Başaranlar, Çemar, Çizgi Mermer, Golder, Goldmer, Gürmas Gürel, İz Granit, Kar Maden, Laodikya, Marble Shop, Megamer, Naçev ve Sirmersan firmaları tarafından üretilenler. Genç tasarımcılar ile üretici firmaların iş birliği sayesinde, doğal taş mobilya tasarımlarının sektörde daha geniş bir yer bulması ve ihracata katkı sağlanması amaçlanıyor. Doğal taş sektörüne yeni bir vizyon kazandırmayı hedefleyen yarışma, katma değeri yüksek, çevre dostu ve sürdürülebilir projeleri teşvik ederek sektörün rekabet gücünü artırmayı ve ülke ekonomisine katkıda bulunmayı da hedefliyor.

600 bin TL'lik ödül

Üretilen tasarımların yarışacağı yarışmada ise 600 bin TL nakdi ödül dağıtılacak. Final ve ödül töreni 9 Nisan'da olacak. Ödül kazanan tasarımcılara tasarım tescili, yurt dışı fuar katılımı, tatil ve staj ödülleri, üniversite özel ödülü (3D Printer) gibi ek destekler sunulacak.

Akademisyen, tasarımcı ve sektör temsilcileri jüride

Yarışmanın jürisinde Dr. Öğr. Üyesi A. Can Özcan, Endüstriyel Tasarımcı Adnan Serbest, Endüstriyel Tasarımcı Ahmet Toplu, İç Mimar Atilla Kuzu, Doç. Dr. Ayşem G. Başar, Dr. Öğr. Üyesi Elif Kocabıyık, İç Mimar Esra Kazmirci, Prof. Dr. Faruk Çalap-kulu, Tasarımcı, Küratör, Danışman Gökhan Karakuş, Prof. Dr. İlia Palaguta, Doç. Dr. Öğr. Üyesi Koray Gelmez, Prof. Dr. M. Lütfi Hidayetoğlu, Prof. Dr. Marinella Ferrara, Prof. Michal Stefanowski, sektör temsilcisi Oben İnceler, Prof. Dr. Önder Küçükerman, Mimar Öznur Turan Eke, sektör temsilcisi Remzi Boncuk, Prof. Dr. S. Meltem Özkahraman Şen, sektör temsilcisi Sabri Bora ve Prof. Dr. Serkan Güneş yer alıyor.



HİDROLOJİ

- *Hidrolojik Değerlendirme Raporu
- *Havza Drenaj Raporu
- *ÇED ve PTD Hidroloji Bölümleri
- *Hidrolojik Haritalama
- *Kuşaklama Kanalı Tasarımı
- *Taşkın Debisi Hesaplama
- *Cansuyu Hesaplamaları
- *Su Temini Çalışmaları
- *Su Tahsis Çalışmaları
- *Bölge Su Potansiyeli Raporu
- *Su Bütçesi / Su Bilançosu
- *Hidrodinamik, Hidrolojik Modelleme



HİDROJEOLOJİ

- *Hidrojeolojik Değerlendirme Raporu
- *Hidrojeolojik Etüt Raporu
- *ÇED ve PTD Hidrojeoloji Bölümleri
- *Hidrojeolojik Haritalama
- *Su Kalitesinin Belirlenmesi
- *Su İzleme Programı Hazırlanması
- *Yerinde Fiziksel Parametre Ölçümü
- *Bölge Su Potansiyeli Raporu
- *Hidrojeolojik Kavramsal Modelleme
- *Gözlem ve Üretim Kuyusu Açılması
- *Akifer Testi Yapılması
- *Hidrojeofizik Çalışmalar

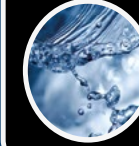


JEOLOJİ

- *Maden Jeolojisi Haritası
- *Mühendislik Jeolojisi Haritası
- *Detay Jeolojik Haritalama
- *Yeraltı Jeolojik Açılım Haritası
- *ÇED ve PTD Jeoloji Bölümleri ve Jeoloji Haritası
- *İnclinometre Montaj ve Ölçümü
- *Şev Stabilite Analizleri
- *Basıncılı Su Testi
- *Permeabilite Deneyi
- *Presiyometre Deneyi
- *Laboratuvar Deneyleri



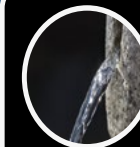
ASİT MADEN DRENAJ RAPORU



YERALTISUYU AKIM MODELLEMESİ



KİRLİLİK TAŞINIM MODELLEMESİ



KAYNAK KORUMA RAPORU



JEOTERMAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



TIBBİ JEOLOJİ RAPORU

Adres: Oğuzlar Mah. 1397 Cad. No: 11/1 Çankaya / ANKARA

Web: www.hidrojeo.com E-mail: info@hidrojeo.com

Tel: +90 (850) 888 1937 GSM: +90 (532) 499 1937



"Asıra Yakın Tecrübe"

UMREK NEDİR? SUNUMU

UMREK Eğitim ve Sertifikasyon Çalışma Grubu üyesi ve Derneğimiz Yönetim Kurulu üyesi Sn. Zehra Deveci Aral'ın sunumuyla, Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü toplantı salonunda UMREK Kodu üzerine bir bilgilendirme toplantısı düzenlenmiştir. Toplantıya, özellikle Yerbilimleri bölümü öğrencileri ilgi göstermiştir. Genç meslektaşlarımız, Sn. Zehra Deveci Aral'ın detaylı sunumu sayesinde hem madencilik sektörü hakkında genel bilgiler edinmiş hem de UMREK Kodu'nun sektörel önemi ve uygulamaları konusunda kapsamlı bir şekilde

aydınlatılmıştır. UMREK Kodu'nun standartları ve sektöre katkıları üzerine yapılan bu sunumun, öğrencilerin kariyer planlamalarına da yön vereceği düşünülmektedir.



MADEN HARİTACILIĞI & MADEN ÖLÇMELERİ" ÇALIŞTAYI

Maden Haritacılığı & Maden Ölçmeleri Çalıştayı; 11-12 Nisan 2025 tarihlerinde, Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası tarafından Zonguldak'ta, Odanın Ankara Şubesi yürütücülüğünde ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi (BEÜ) ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir. Konusunda uzman akademisyen, meslektaş, kamu kurumu ve özel sektör firmalarının temsilcileri ile başta maden mühendisliği ve hukuk meslek alanlarından olmak üzere diğer paydaş meslek insanlarının katılımıyla gerçekleştirilen Çalıştay yoğun ilgi görmüştür.

Çalıştay'ın açılışında sırasıyla; Çalıştay Yürütme Kurulu Başkanı Doç. Dr. Hakan Akçın, Odanın Ankara Şube Başkanı Nusret Kaya, BEÜ Harita Mühendisliği Bölümü Başkanı Prof. Dr. Hüseyin Topan, Odanın Genel Başkanı Ali İpek ve BEÜ Rektörü Prof. Dr. İsmail Hakkı Ölçer açış konuşmalarını gerçekleştirdiler ve Çalıştay'a ilişkin görüş ve temennilerini dile getirdiler.

Açış konuşmalarının ardından maden haritacılığına ilişkin kısa belgesel film gösterimi gerçekleştirildi. Ardından Çalıştay Yürütme Kurulu Başkanı Doç. Dr. Hakan Akçın tarafından maden haritacılığının tarihçesi ve uygulamalarına ilişkin tematik sunum gerçekleştirildi.

BEÜ Mühendislik Fakültesi Prof. Dr. Refik Fenmen Amfisi'nde gerçekleştirilen öğleden sonraki ilk oturumda; Çalıştay 2 No'lu Çalışma Grubu Yürütücüsü Yük. Müh. Özgür Avcı tarafından maden sahalarında kullanılan ölçme ve izleme sistemlerine ve güncel teknolojiye dair kapsamlı bir sunum gerçekleştirildi.

Devamında; çalışmalarına üç çalışma grubunun kapalı toplantılarına geçilerek katılımcıların bir araya gelmeleriyle fiziki görüşmeler başladı ve çalıştay sonuç raporunun hazırlanması için ayrılan 3 ayrı çalışma grubu, farklı salonlarda çalışmalarına devam etti. 1.Çalışma Grubu (Madencilik, Mülkiyet ve Yargı Sorunları, Maden Mevzuatındaki Son Değişiklikler, Mevcut Sorunlar ve Gelecek Perspektifi), 2. Çalışma Grubu (Kamuda Madencilik ve Maden Haritacılığı Uzmanlığı, Maden İhtisas Kurumla-

rında ve Özel Sektörde Maden Haritacılığı, Yeraltı ve Açık İşletme Madenciliğinde Maden Haritacılığı Uygulamaları ve İzleme Sistemleri) ve 3. Çalışma Grubu (Yetkilendirilmiş Tüzel Kişilik (YTK) ve Maden Haritacılığı, İş Güvenliği ve Maden Haritacılığı).

Çalıştay'ın ikinci gününde; çalışma gruplarının toplantılarının ardından Prof. Dr. Refik Fenmen Amfisi'nde gerçekleştirilen ortak oturumda Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü adına Maden ve Petrol Uzmanı, Harita Mühendisi Gökhan Gültekin tarafından "Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğüne Sunulacak Halihazır Harita ve İmalat Haritalarının Üretimine İlişkin Taslak Yönerge" sunumu gerçekleştirildi.

Öğleden sonra gerçekleştirilen ortak oturumda, çalışma gruplarının yürütücüleri tarafından sırasıyla grup raporları sunulurken tüm salonun görüşlerine açıldı.

Kapanış oturumu; Çalıştay Yürütme Kurulu Başkanı Doç. Dr. Hakan Akçın'ın kapanış sunumu, çalışma grubu üyelerine ve Çalıştay Yürütme Kurulu üyelerine katılım belgesi verilmesi ve anı fotoğraflarının çekimi ile tamamlandı.

Çalıştay'ın üçüncü günü ise Zonguldak Kömür Jeoparkı'na ve Gököl Mağarası'na teknik gezi düzenlendi.



TÜRKİYE JEOLojİ KURULTAYI

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası tarafından yılda bir düzenlenen 77. Türkiye Jeoloji Kurultayı, "Madencilik ve Çevre" ana teması ile 14-18 Nisan 2025 tarihleri arasında, MTA Genel Müdürlüğü Kültür Sitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Düzenleme Kurulu Başkanlığını Sayın Prof. Dr. Cüneyt ŞEN yaptı.

Sadrettin Alban Salonu ile birlikte dört salonda yapılan 45 oturumda, çok sayıda sunum, 40 adet poster sunum gerçekleştirildi.

Kurultay, uygarlığımızın gelişmesinde ana unsurlardan biri olan madenlerin aranması, bulunması gibi konuların yanında, yaşamamız için elzem olan çevremizin de madencilik faaliyetlerinden minimum etkilenmesi için yapılması gerekenler hakkında topluma ve karar vericilere doğru, etkili bilgiyi vermek amacıyla. Ayrıca Kurultayımız, yerbilimleri ile ilgili temel konuların tartışıldığı, yerbilimlerine gönül vermiş araştırmacılar ile iletişim kurulacağı bir ortam sağlamayı da amaçlamaktadır.

AÇILIŞ

MTA Kültür Sitesi'nde dört salonda yapılan Kurultayın açılış konuşmaları; Sayın Cüneyt ŞEN, Sayın Hüseyin ALAN (JMO), Sayın Vedat YANIK (MTA), Sayın Ahmet TÜRKÖĞLU (TPAO), Sayın Abdullah TANCAN (ETKB Bakan Yardımcısı) tarafından yapıldı. Merhum Sadrettin ALPAN'ın oğlu ve Maden Mühendisleri Odası Başkanı sayın Ayhan YÜKSEL, rahmetlik Sadrettin ALPAN hakkında konuşular.

Jeoloji Mühendisleri Odası tarafından verilen "Altın Çekiç ve Hizmet Ödülleri" töreninden sonra, Prof. Dr. Atiye TUĞRUL, "Madencilik ve Çevre" başlıklı Açılış Konferansını verdi. Poster, Resim ve Sergi Alanı açılışından sonra oturumlara geçildi.

OTURUMLAR

Kurultayın ana konusu olan, "Madencilik ve Çevre" oturumları; Panel, Endüstriyel Hammaddeler, Metalik Maden Yatakları, Yapı Malzemeleri ve Doğal Yapı Taşları, Kritik Mineraller, Enerji Hammaddeleri ve Kömür, Gemoloji, Risk Analizleri, İSG ve Eski Anadolu Madenciliği idi. Diğer oturumlar şunlardır: Jeoloji, Jeokimya, Jeoteknoloji, Jeotermal, Volkanizma, Jeofizik, Doğal Kaynaklı Afetler, Çevre Jeolojisi ve Atık Yönetimi, Jeotetik, Kentsel Jeoloji, Kutup Çalışmaları, Petrol ve Doğal Gaz, Sondaj, Sedimentoloji, Tıbbi Jeoloji, Eğitim.

Odaya ve Mesleğe Emek Verenler Oturumu, 75. Yıl Özel Şükran Oturumu: Prof. Dr. Nizamettin KAZANCI, Engin MERİÇ Paleontoloji ve Stratigrafi Oturumu, Metalik Maden Yatakları Prof. Dr. Taner Ünlü Oturumu, Metalik Maden Yatakları Dr. Tandoğan ENGİN Oturumu ise, jeolojiye emek verenleri anmak ve onlara saygı göstermek için

yapılmış etkinlikler olarak kayıtlara geçti.

KÜLTÜREL ETKİNLİKLER

Kurultay Kapsamındaki kültürel etkinlikler; 15 Nisan 2025 Saat:20.00'de TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Türk Halk Müziği Korosu Konseri, 16 Nisan 2025 de "Geleneksel Jeoloji Gecesi Yemeği", 17 Nisan 2025 Saat:20.00'de TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Türk Sanat Müziği Korosu Konseri vardı.

"Dünyamızı Paylaştığımız 5,5 milyon farklı Böcekten Örnekler" Sinevizyon Gösterimi, 15 Nisan 2025, 16 Nisan 2025, 17 Nisan 2025 ve 18 Nisan 2025 tarihlerinde Saat: 12.00-13.00'de, "Deprem Dirençli Bir İstanbul" Belgeseli 15 Nisan 2025, 16 Nisan 2025, 17 Nisan 2025 ve 18 Nisan 2025 tarihlerinde 12.00-13.00'de gerçekleştirildi.

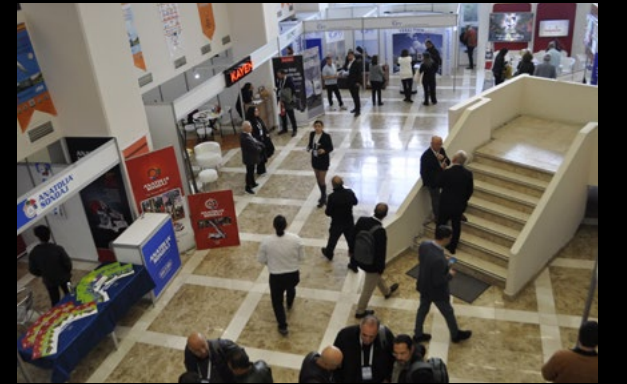
TEKNİK GEZİLER

Kurultayda iki teknik gezi düzenlendi. 19 Nisan 2025 Cumartesi günü Sayın Vedat OYGÜR ve Sayın Emine SÖKMEN liderliğinde "Ankara Kalesi", 20 Nisan 2025 Pazar günü Sayın Sabah Şahin YILMAZ ve Sayın Koray SÖZERİ liderliğinde "Ankara Çubuk Agatları Arazisi ve Çubuk Belediyesi Taş Kesim Atölyesi Gezisi" yapıldı.

KURSLAR-ÇALIŞTAY

Aktif Tektonik ve Tektonik Jeomorfoloji Çalışmaları İçin Matlab Uygulamaları Kursu, Sayın Doç. Dr. Taylan Sançar (Munzur Üniv.) ve Sayın Prof. Dr. Cengiz Yıldırım (İTÜ) tarafından ve "Düşük Sıcaklık Termokronolojisi Kursu" Sayın Prof. Dr. Nuretdin KAYMAKCI, Sayın Prof. Dr. Fatih KARAOĞLAN, Doç. Dr. Erhan GÜLYÜZ, Doç. Dr. Murat TAMER, Dr. Öğr. Üyesi Nilay GÜLYÜZ, Sayın Dr. Pınar ERTEPINAR, P Sayın ieter S. Van HEININGEN tarafından, 13 Nisan 2025 tarihinde TMMOB jeoloji Mühendisleri Odası Eğitim salonunda verildi.

"Uygulamalı Gemolojiye Giriş Çalıştayı" ise, Dr. Çiğdem Lüle (FGA, GIA GG, DGA) Dr. Koray Sözeri sorumluluğunda 19 Nisan 2025 Cumartesi günü 10.00-17.00 saatleri arasında TMMOB jeoloji Mühendisleri Odası Eğitim salonunda yapıldı.



PANEL: MADENCİLİK VE ÇEVRE

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Başkanı Sayın Hüseyin ALAN, Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Yönetim Kurulu Üyesi Sayın Ali EMİROĞLU, Jeoloji Mühendisleri Odası Hukuk Müşaviri ve Çevre Avukatı Sayın Mehmet HORUŞ ve Muğla Çevre Platformu Sözcüsü Sayın Neşe TUNCER'in katıldığı "Madencilik ve Çevre" paneli 16 Nisan 2025 tarihinde Sadrettin ALPAN Salonunda yapıldı.

Prof. Dr. Cüneyt ŞEN, kısa bir açılış konuşmasından sonra, ilk sözü Jeoloji Mühendisleri Odası Başkanı Sayın Hüseyin ALAN'a verdi.

TMMOB Maden Mühendisleri Odası Başkanı Sayın Hüseyin ALAN, konuşmasında; Jeoloji Mühendisleri Odası'nın yaklaşımını anlattı. Madencilik yapılımasının zorunlu olduğunu savunarak başladı. Çevreye duyarlı ve çevre-maden birlikteliği ile yapılmasının da mümkün olduğunu söyledi. Maden mevzuatından 2. Grup madenler için UMREK kodlu görünür rezerv hazırlama zorunluluğunun kaldırılmasını eleştirdi. CRIRSCO sisteminden çıkarılma nedeni sorguladılar. "Maden üretimlerinin ihtiyaca göre yapılması gerektiği, bu nedenle işletmelere sınır getirilmesi, kota uygulanması" gerektiğini savundular. Bunu "Burdur'daki 200 civarındaki mermer ocakları" örneği ile gösterdiler. Bu şekilde "kaynakların heba" olduğuna işaret ettiler. "İsteyenin her yerde maden açabildiğini, tarım alanları, sulak alanlar, zeytinlikler, koruma alanları dahil doğal koruma alanlarında dahi maden açılabilirdiğini" savundu. Munzur Suyu ve Vadisinin inanç merkezi olduğunu, bu nedenle bu bölgede maden ruhsatı verilmemesi gerektiğini anlattı. Buna da, Hindistan'daki Ganj nehrindeki koruma alanı statüsünü gösterdi.

Madencilikte toplumun taleplerinin dikkate alınmadığını, "Ben yaptım. Oldu" mantığının her yerde geçerli olduğunu söyledi. Madencilik faaliyetleri için hazırlanan ÇED raporlarının yeterli olmadığını, "kopi paste" yöntemi ile hazırlandığını ve denetimlerin hemen hiç olmadığını da anlattı. Bunu, "İliç'teki aktif fay hattının ÇED raporunda görülmediği örneği ile verdi.

Madencilik ekonomideki payın %1-2 dolaylarında olduğunu, bunun hemen hemen "hiç" mertebesinde olduğunu, "attığımız taşın, ürküttüğümüz kurbağaya değmediğini" ifade etti. Diğer yandan "stratejik ve kritik madenler için milli politikamız olmadığını, bunların kamuca işletilmesi gerektiğine inandığını, "madencilik ve enerji" şurasının şart olduğunu söyleyerek sözlerine son verdi.

TMD Yönetim Kurulu üyesi Maden Mühendisi Sayın Ali EMİROĞLU, madenlerde yapılan restorasyon faaliyetlerini anlatarak, bunun madencilerin mükellefiyeti olduğunu söyleyerek, MEPEG'in TÜRMEŞ projesi ile örneklendirdi. Anadolu'da antik dönemlerden beri madencilik yapıldığını, madencilik çağlara adını verdiğini, çevreye uygun madencilik mümkün olduğunu anlattı. "Zeytinlik alanlarda madencilik mümkün olmadığını,

buna kesinlikle izin verilmediğini, diğer ülkelerde olmayan 3 kilometre sınırının madencilik kısıtladığını" söyledi. "2022 yılı verilerine göre; geçen 20 yıl içinde zeytin ağacı sayısının 99 milyondan 180 milyona çıktığını, madencilik zeytinciliğe engel olmadığını, aksine durumun söz konusu olduğunu" savundu. "1939 yılında yabancı zeytinlik alanlarının ekonomiye kazandırmak için yürürlüğe konan, zeytin yasasının yanlış uygulandığını" söyledi. "Zeytinlik alanlarını asıl eden unsurun, imara, yapılaşmaya açılan zeytinlik alanları olduğunu, madencilikte zeytinliğe dönüş mümkünken, imarda dönüşün olmadığını, tamamen tahribatın söz konusu olduğunu" anlattı. "Zeytinlik alanlarının %10'unun imara açılmış olduğunu" ifade etti.

"Madencilik için ayrılan orman alanlarının, toplam ormanlar içindeki payının %0,38 olduğunu, buna yol, enerji nakil hatları gibi alt yapı alanlarının dahil olduğunu, bunun içinde maden ocaklarının oranının sadece %0,1 olduğunu" ortaya koydu. Sayın EMİROĞLU, Orman Genel Müdürlüğü'nün (OGM) 2010 yılı raporundan bahsederek, Raporun 514'üncü sayfasında OGM'nin orman içinde kesilen ağaç miktarını verdiğinden bahsetti.

Maden ve enerji ithalatını anlatarak, "bu konudaki açığın çok önemli olduğunu vurguladı. Günümüzde maden ihracatının 6 milyar dolara yaklaştığını, bor, trona ve altının dahil edilmesiyle bu rakamın 10 milyar dolar olduğunu, 40 milyara çıkmasının zor olmadığını" söyledi.

Muğla Çevre Platformu'ndan Sayın Neşe TUNCER, "bir madenci kızı ve Muğla Çevre Platformunun bir üyesi olduğunu" söyleyerek sözlerine başladı. "Muğla'nın %18'inin endemik bitki türü ile kaplı" olduğundan bahsetti. TEMA'nın raporuna dayandırarak, Muğla'nın %60'ının, Milas'ın %75'inin maden ruhsatları olduğunu" söyledi. "yangınların ve madencilik ormanları tükettiğini" söyledi. Neşe hanım, "kapitalizmin krizden, sürdürülebilirlik yalanı ile çıkmaya çalıştığını" savunmaktadır. Konuşmasında "Milas'taki yok oluşu" anlatacağını açıkladı. "Dağların derisi yüzülmüş ceset gibi olduğunu" söyledi. Sömürge madencilikinden bahsederek, "Latmos, feldispat madencilik tehdidi altındadır" dedi. Buna "Labranda" antik kentini de dahil etti. "Dünyanın en verimsiz kömürünü üretmek için, köylerin tamamen veya kısmen tahrip edildiğini" savundu. "Jandarma, biber gazı ve tazyikli su desteği ile bölgede on binlerce ağacın kesildiğini, 70 hektarlık Akbelen ormanının yok edildiğini" söyledi.

Neşe hanım, "kömür üretimi için enerji ihtiyacının günde me getirildiğini" söyleyerek, "kaliteli enerji tüketmenin lüksüne ihtiyacımız olmadığını" savunmaktadır. Sayın TUNCER, "elektrik tüketiminin gerekirse kısıtlanmasını, yeter ki, ormanların kesilmemesini" savunmaktadır.

Neşe hanım, konuşmasında sadece, madencilik değil, turizm faaliyetlerine de değinerek, "koruma alanların-

daki turizm yatırımlarına da karşı olduklarını" anlattı. Çevreyi korumak için açtıkları 100'e yakın davanın **harçlarının ve masraflarının yüksekliğinden bahsederek, finansmanın halktan toplanan paralarla karşılandığını** söylediler.

Çevre Avukatı unvanını kullanan, **TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Hukuk Müşaviri Sayın Mehmet HORUŞ**, Muğla Çevre Platformu temsilcisi Sayın Neşe TUNCER'den daha radikal çıkışları ile dikkati çekti. Sayın HORUŞ, "çevre ve madencilik karşıt mı olduğunu, burada ikilem mi olduğunu" sorgulayarak başladı. "Yöntem sorunu ile karşı karşıya kaldıklarını" söyledi. "Madencilik ve çevre konusunun, hukuksal boyutunda madencilik lehine muafiyetle karşı karşıya kalındığını" savundu. "Bu şekilde ele alındığında konunun diğer konulardan ayrı bir yere gittiğini düşündüğünü" söyledi. Örnek olarak, "Anayasa Mahkemesinde karotlu sondajların ÇED muafiyeti uygulamasını" vererek, maden kanununa diğer kanunlara göre üstünlük tanındığını görüşlerini ilave etti. Sayın HORUŞ'un konuşmasında, karotlu sondajların çevre kapsamındaki faaliyetleri görüşülürken, Androposen döneminin tartışılmasını yadırgadığını anladık. Bu örneklerle, "maden kanununun özellikle çevre kanunu karşısında üstün tutulduğunu" savunduğu bilgisini aldık.

Bu nedenle oda olarak, "yedinci madde izin yönetmeliği" ne karşı dava açtıklarını" söyledi. Artvin'de yapılacak altın üretimine değinerek, madencilikle yaratılacak katma

değer karşısında Artvin'in değerini tartışmaya aldı. Madenin değerine karşılık, Artvin'in değerini ortaya koydu.

Sayın HORUŞ, konuşmalarına "doğal varlıkların değerinin, kamu yararı karşısında, içselleştirilmesi gerektiğini" savunarak devam etti. "Madencilik nereye kadar gideceğini, nereye kadar genişleyeceğini, nerede son verileceğini" sordu. "Madencilikte, kullanım ihtiyacı ve değerinin dikkate alınmasını" savundu.

Son olarak da, "madencilik teknolojisinin neden gelişmediğini, çevreye daha az zarar verecek teknolojilerin neden geliştirilemediğini" sordu.

Panelde birinci tur konuşmalardan sonra, salondan soru, cevap ve katkılar alındı. İkinci tur konuşmalarda soru ve katkılara cevap verilerek, panele son verildi.



TMMOB MMO YTK SMMH ÇALIŞTAYI

TMMOB maden Mühendisleri Odası tarafından 22 Nisan 2025 tarihinde YTK (Yetkilendirilmiş Tüzel Kişiler) ve SMMH (Serbest Muhasebeci Mali Müşavir Hizmetleri) uygulamalarında yaşanan sorunlar ve çözüm önerilerinin ele alındığı "YTK ve SMMH Çalıştayı" yapılmıştır.

Çalıştayda; açılış konuşmasından sonraki ilk oturumda; Sayın Ekrem CENGİZ'in Oturum Başkanlığı'nda Jeoloji Mühendisi Sayın Fatih AKSOY (MAPEG), "YTK Kuruluş Amacı, Uygulanması ve Ortaya Çıkan sorunlar", Jeoloji Y. Mühendisi ve Hukukçu Sayın Hayri ÖZSOY "YTK Hukuki Durum, YTK'ların Cezai ve Hukuki Sorumlulukları" başlıklı sunumlarını yapmıştır.

İkinci Oturum Sayın R. Erşat AKYAZILI'nın Oturum Başkanlığı'nda; Maden Mühendisi Sayın Selami LELOĞLU "Mevzuattan Kaynaklı Sorunlar ve YTK Faaliyetlerine Yansıması", Prof. Dr. Sayın Bahtiyar ÜNVER (H.Ü.), "YTK Dünyadaki Benzer Uygulamaları ve Denetim Modeli"ni sunmuştur.

Öğleden sonra yapılan panelde ise, konuşmacılar; Prof. Dr. Sayın Bahtiyar ÜNVER (H.Ü.), Sayın Hayri ÖZSOY, Sayın Kamil AYYILDIZ ve Sayın Fatih AKSOY (MAPEG), Sayın Asım AKSOY Oturum Başkanlığında konuştular. Çalıştayda, Sayın Bahtiyar ÜNVER' dünyadaki uygulama-

lardan yaptığı örneklemeler, ülkemizdeki uygulama ile karşılaştırma imkanı sunmuştur. Diğer konuşmacıların sunumları, genellikle mevzuat ve uygulamalardan kaynaklı sorunların ortaya konduğu konuşmalar olmuştur. Panelde ise, Yetkilendirilmiş Tüzel Kişiler (YTK)'in faaliyete başlamasından bu yana uygulamada mevzuattan kaynaklanan ve hukuki anlamda yaşanan sorunlar her yönüyle ele alınıp, çözüm önerileri ortaya konmuştur.

YTK Der Nerede? Maden İşletmecisi Nerede?

YTK ve SMMH Çalıştayı, madencilik ve mühendislik hizmetlerinin güvenli, düzenli ve günümüz teknolojisine uygun olarak yapılmasına, mevzuattan ve uygulamalardan kaynaklı sorunlara çözüm getirmesi amacı ile yapılmıştır. Ancak, Çalıştay'a, "YTK'ları bir çatı altında toplayarak, her türlü hukuki haklarını korumak" amacı ile kurulduğu internet sitesinde yazılı olan 56 üyesi olan YTK-DER'in katılmaması dikkati çekmiştir. Çalıştaya katılarak, ilgili STK olarak katkı koyması ve taleplerini dile getirmesi beklenirdi.

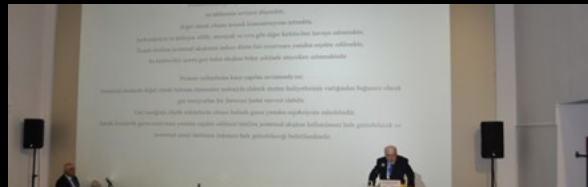
Çalıştayda fark edilen diğer bir eksik ise, maden işletmecisinin olmayışı idi. Maden işletmecisi STK'lardan veya bir işletmecinin şirketin katılarak, işletmecinin gözü ile konuya bakmasında yararlar olabilirdi.

TMMOB DOĞAL KAYNAKLAR SEMPOZYUMU

TMMOB Doğal Kaynaklar Sempozyumu “Doğa ve Doğal Kaynaklar” teması ile 25-26 Şubat 2025 tarihlerinde Ankara’da TMMOB Makine Mühendisleri Odası Eğitim ve Kültür Merkezi’nde gerçekleştirildi. Sempozyum Konuları; Atmosfer (Atmosferik doğal süreçler, Atmosferik kirlilik ve etkileri), Su (Su potansiyelimiz, Su kullanımında karşılaşılan sorunlar, Suyun geleceği ve korunması), Toprak, Tarım ve Orman Varlığı (Toprağın kullanım amaçlarına göre dağılımı, Toprakların geleceği: Amaç dışı kullanım, erozyon, kirlilik vb. sorunlar ve çözüm önerileri, Tarımsal üretim alanları ve meraların geleceği: Tarım dışı kullanım, erozyon, kirlilik, üretim kayıpları, Tarımsal üretimde toprak varlığının önemi, Ormanların geleceği: Amaç dışı kullanım, erozyon gibi sorunlar ve çözüm önerileri), Ekosistem ve Biyoçeşitlilik (Madencilik faaliyetlerinin tarım, orman, mera, sulak alanlar gibi ekosistemler üzerindeki etkileri, Doğanın taşıma kapasitesi ve ekosistem, Kaynak kullanımı ve İklim değişimi, Sulak alanlar ve sorunları, Kontrolsüz kaynak kullanımının çevresel etkileri, Kaynakların laneti), Doğal Kaynaklar/Varlıklar Potansiyeli ve Ekonomi İlişkisi (Ekonomik büyüme, toplumsal kalkınma ve doğal kaynak kullanımı arasındaki ilişki, Doğal kaynakların ekonomik zenginlik üzerindeki etkileri, Doğal kaynakların potansiyeli ve kullanım politikaları), Kurumsal Yapılar (Mevcut çevresel mevzuatlar (ÇED, kirlilik yönetimi vb.), Kurumsal yapıların çevre koruma üzerindeki rolü, Yetki dağıtımı ve kurumlar arası koordinasyon), Ulusal ve Uluslararası Politikaların Görünümü (Uluslararası politikaların ulusal doğal kaynaklar ve varlıklara etkisi), Üretim/Tüketim Politikaları (Üretim ve tüketim politikaları, Üretim ve tüketim politikalarının ekosistem ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri) ve Toplumsal ve Yönetimsel Sorunlarda Bilinç (Doğal varlıkların ve kaynakların ikinci ürüne dönüştürülmesinde yaşanan süreçlerin toplumsal etkileri, Toplumda Yaşanan olaylardan örnekler, Halkın etkilenmesi ve yaklaşımı, Hükümetin doğal kaynak kullanımı konusundaki yaklaşımı, Doğal varlıkların, alanların kullanılması ile afetlerin değerlendirilmesi) olarak belirlenmiştir.

Sempozyumda, madencilik özellikle “madencilik faaliyetlerinin tarım, orman, mera, sulak alanlar gibi ekosistemler üzerindeki etkileri” başlığında görüldü. Maden kaynaklarının diğer doğal kaynaklar arasında genel olarak ele alındığı görülmüştür.

Sempozyum 25 Nisan 2025 tarihinde; TMMOB Başkanı Sayın Emin KORAMAZ ve Maden Mühendisleri Odası Başkanı Sayın Ayhan YÜKSEL’in konuşmaları ile açıldı.



İlk oturum, İsmail KÜÇÜK’ün Başkanlığı’nda yapılan “Doğa ve Etik” oturumu idi. Oturumda “Doğa ve Etik İlişkisi” Sayın Dr. Yasemin YALIM, “Doğal Varlıklar ve Tarım Etiği” Sayın Dr. Cemal TALUÇ, “Jeoetik ve Doğal kaynakların Kullanımında Jeoetiğin Önemi”, Sayın Dr. Yüksel ÖRGÜN TUTAV tarafından sunuldu. İkinci Oturum, “Atmosfer ve Su” başlığı ile, Sayın Dr. Ece KUNDAK başkanlığında idi. Programa göre sunumlar; Sayın Emel ÜNAL ve Sayın Zeynep Feriha ÜNAL’ın “Atmosfer, İklim ve İklim değişikliği”, Sayın Dr. Mine Sezgül Kayseri ÖZER ve Sayın Funda AKGÜN’ün “Anadolulu’nun Paleoiklimsel Evrimi”, Sayın İsmail KÜÇÜK’ün “Su ve Su Politikaları”, Sayın Dr. Mehmet EKMEKÇİ’nin “Su kaynakları Yönetiminde İhmal edilmiş Bir Kaynak: Yeraltı Suyu” dur.

Mehtap ERCAN BİLGİN, “Toprak, Tarım, Orman, Mera ve Kalkınma” oturumunun başkanı idi. Oturumda; Sayın Dr. Günay ERPUL “Toprakların Geleceği”, Sayın Osman ÖZBAY “Tarımsal Üretimde Meraların Geleceği”, Sayın Dr. Yener ATASEVEN “ekonomik büyüme, Toplumsal Kalkınma ve Doğal Kaynak Kullanımı ilişkisi” sunumlarını yapmıştır.

Sempozyumun ilk gününün son oturumu, “Ekosistem ve Biyoçeşitlilik” başlığı ile, Sayın Bülent BOZALI’nin başkanlığında, “Doğal Varlık Yönetimindeki Politika Tercihlerinin Ekosisteme ve Biyoçeşitliliğe Etkileri” (Sayın Dr. Nihan YENİLMEZ ARPA), Peyzaj Şehirciliği Yaklaşımı ile Doğal Kaynakların Korunması ve Yönetimi” (Sayın Dr. E. Figen DİLEK), “Yerel Bitki Türleri ile Peyzaj Tasarımı” (Dr. Zühal DİLAVER) sunumları ile yapılmıştır.

26 Nisan 2025’deki program; Yerbilimleri ve Madencilik ağırlıklı idi. Jeotermal Oturumu’nun Başkanı Sayın Hüsnü MEYDAN, konuşmacıları Sayın saffet DURAK (Türkiye’de Jeotermal Enerji), Sayın Dr. Mehmet ŞENER (Jeotermal Sosyoloji) ve Sayın Ahmet ÜÇER Jeotermal Sahalarda Re-enjeksiyon, Rezervuar Koruma ve Çevre Kirliliği Çalışmalarında Jeofizik Yöntemlerle Yaklaşım) idi.

Maden Oturumunda, Başkanlık Sayın Necmi ERGİN’de idi. “Türkiye Madencilik Sektörü için Bir Politika Çerçevesi”ni Sayın Ayhan YÜKSEL, “Türkiye’nin Kritik Hammadde Potansiyeli, İhtiyacı ve Yönetimi”ni Dr. Okay ÇİMEN, “Türkiye Bor Potansiyeli, Endüstriyel Uygulamalar ve Geleceği”ni Sayın Dr. Cahit HELVACI anlattılar.

7. Oturumun konusu ÇEVRESEL POLİTİKALAR VE KURUMSAL YAPILAR, Oturum Başkanı: M. Erşat AKYAZILI,



konuşmalar “Madencilik Paradoksu Üzerine Düşünceler” (Dr. İrfan Bayraktar, Kemal Can YILMAZ), “Peyzaj Çeşitliliği Mekansal Analizi” (Dr. Şükran ŞAHİN) “Doğal Kaynaklar Bağlamında İnsan, Üretim ve Çevre İlişkisi” (Dr. Mehmet KARADENİZ), “Kurumsal Yapıların Çevre Koruma Üzerindeki Rolü” (Mehtap ERCAN BİLGİN) olarak gerçekleşti.

Kapanıştan önceki son oturum TEKNOLOJİ, ÜRETİM VE TÜKETİM konusunda idi. Burcu GÖRBİL Oturum başkanlığını üstlendi. Oturumda Sait UYSAL “Yeşil ve

Dijital Gelecek: Madensiz Gelmeyecek”, Sayın Mahir ULUTAŞ “Yenilenebilir Enerji Üretiminde Doğal Kaynak Kullanımı”, Sayın Ragıp KIZILTAŞ “Türkiye’nin Stratejik Bor Rezervlerinin Temiz Enerji Teknolojilerindeki Rolü Gelecek Potansiyeli”, Sayın Şayende YILMAZ, Oğuz TÜRKYILMAZ, Orhan AYTAÇ “Enerjide Özel Şirketlere Kamu Kaynaklarını Aktarmak için Yeni Gerekçe: Abartılı 2035 RES ve GES Hedefleri” sunumlarını yaptılar.

Sempozyum, 9 Oturumdaki 26 sunumun ardından Kapanış Oturumu ile sona ermiştir.

KARADENİZ METALOJENEZİ ÇALIŞTAYI

Karadeniz Metalojenezi Çalıştayı, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa (İÜC) tarafından Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG) desteğinde 28 Nisan 2025 tarihinde, Üniversitenin Avıcalar kampüsünde yapılmıştır. MAPEG Genel Müdürü Yardımcısı Sayın Fatih PEKDEMİR ve İÜC Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Sayın İsmail İNCİ’nin katılmış ve Sayın PEKDEMİR de Karadeniz bölgesindeki metalik madencilik ve ruhsatları ve “Türkiye Geneli Rehabilit Edilmiş Maden sahaları ile Madencilik Sosyal Sorumluluk Çalışmalarının Tespiti Projesi” (TÜRMES) projesi hakkında bir konuşma yapmıştır.

Açılış konuşmalarını, Yurt Madencilik Geliştirme Vakfı Başkan Vekili sayın Ali EMİROĞLU ve İÜC Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Sayın İsmail İNCİ yapmıştır. (YMGV) Çalıştay, İÜC jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Hüseyin ÖZTÜRK’ün moderatörlüğünde; Prof. Dr. Sayın Okan TÜYSÜZ’ün (İTÜ) “Batı Pontitlerin Jeolojisi” ve Prof. Dr. Gültekin TOPUZ’un (İTÜ) “Doğu Pontitlerin Jeolojisi” sunumları ile başladı.

Konu hakkında kapsamlı çalışmaları olan Dr. YILMAZ ALTUN’un adının verildiği ikinci oturumda; Dr. Yılmaz ALTUN (Etibakır), Sayın Yavuz ULUTÜRK ile birlikte hazırladıkları “Pontitlerdeki Masif Sülfid Yataklarına Genel Bakış” başlıklı bir sunum yapmıştır. Oturumdaki ikinci sunum, Prof. Dr. Sayın Emin ÇİFTÇİ (İTÜ) tarafından



“Doğu Pontid Kuşağı Volkanik Masif Sülfid (MVS) Yataklarının Zamansal ve Mekansal Dağılımı ve Dünya’daki Benzerlerinden Farkları” başlığı ile yapılmıştır.

Öğleden sonraki oturum, Sayın PEKDEMİR’in “Karadeniz Bölgesindeki Maden projelerine Genel Bir Bakış” başlığı ile bölgedeki metalik madencilik ve ruhsatları ve “Türkiye Geneli Rehabilit Edilmiş Maden sahaları ile Madencilik Sosyal Sorumluluk Çalışmalarının Tespiti Projesi” (TÜRMES) hakkındaki konuşması ile başlamış, Dr. Serdar KESKİN (MTA)’in aynı başlık altında, Doğu Karadeniz’de MTA’nın keşfettiği VMS, porfiri ve epitermal Au-Cu yataklarının oluşum ortamları, rezerv durumları ve MAPEG’e devredilen sahalar ile ilgili buluculuklarından bahsedildi. Bölgedeki maden yataklarında yapılan son bilimsel çalışmaların genel özeti verildi. Oturum, Doç. Dr. Sayın Kurtuluş GÜNAY (MTA)’ın “Orta Pontid Bakır Provansinin Jeolojisi ve Oluşumu” ve Dr. Erde BİLİR’in (MSKÜ) “Doğu Pontitlerdeki Altın İçeren VMS Yatakları” sunumu ile devam etmiştir.

Çalıştay, son oturumda; Doç. Dr. Sayın Yılmaz DEMİR’in (RTEÜ) “Karadeniz Kuşağında Damar Tipi Pb-Zn Cevherleşmeleri” ve Prof. Dr. Hüseyin ÖZTÜRK’ün “Karadeniz’de Madencilik ve Çevresel Duyarlılık” sunumlarının yapılması ve Çalıştayın Değerlendirilmesi ile sona ermiştir.



V. ULUSLARARASI TEMİZ KÖMÜR TEKNOLOJİLERİ VE MİLLİ ENERJİ DEĞER ZİNCİRİ ZİRVESİ VE FUARI 2025

Türkiye Kömür Üreticileri Derneği (KÖMÜRDER) tarafından, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı himayelerinde düzenlenen Zirve ve Fuar, yerli ve yabancı uzmanların konuşmacı olduğu oturumlarla 29-30 Nisan 2025 tarihinde İstanbul'da yapıldı. Yabancı uzmanların daha çok çevrimiçi olarak katıldığı görüldü.

Davetli konuşmacı, Kömür Gelecek (Future Coal) Başkan Yardımcısı Stephan Solzhenitsyn "Sürdürülebilir Kömür Yönetimi: Küresel değer Zinciri Stratejisi" hakkında konuştu.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Bakan Yardımcıları Sayın Abdullah TANCAN ve Sayın Nevzat ŞATIROĞLU'nun, STK ve kamu kurumlarının üst düzey yöneticilerinin katıldığı zirvenin, açılış konuşmaları KÖMÜRDER Başkanı Sayın Muzaffer POLAT ve Bakan Yardımcısı Sayın Abdullah TANCAN yaptı. Açılış konuşmalarından sonra oturumlara geçildi.

Türkiye'de Kömüre Dayalı Termik Santraller Oturumu, Bakan Yardımcısı Sayın Nevzat ŞATIROĞLU başkanlığında, EÜAŞ Genel Müdürü Sayın Zafer BENLİ, AYDEM Enerji Genel Müdürü Sayın Serdar MARANGOZ ve YENİKÖY KEMERKÖY Enerji A.Ş. Genel Müdürü Sayın Mehmet EROĞLU'nun konuşmaları ile yapıldı. Sayın BENLİ, kömüre dayalı termik santraller ve dünyadaki kömüre verilen kredi ve destekler hakkında bilgi verdi. Kömür yatırımlarının gerilediği ve finans bulmakta zorlandığı tezini çürüten bir örneklerle dolu konuşma yaptı. AYDEM ENERJİ genel Müdürü Sayın Serdar MARANGOZ, kamuoyunda bilindiği gibi çevre sorunları yaratmadıklarını, baca gazlarında tehlikeli unsur bulunmadığını, rezerv ve kömür tedarik sorunları olduğunu, işletmenin kapanması ile en az 2.000 kişinin işsiz, bunlara bağlı olarak

10.000 kişinin olumsuz etkileneceğini anlattı. YENİKÖY KEMERKÖY Genel Müdürü Mehmet EROLU ise, santrali ihale ile aldıklarında ödemesini yaptıkları 160 milyon ton kömüre ulaşamadıklarını, rezervleri sabit olduğu halde, işletemediklerini, dışarıdan kömür tedarikine başlamak zorunda kaldıklarını anlattı. "Hüsamlar Restorasyon" faaliyetleri hakkında bilgi verdi. İlave olarak, sosyal sorumluluk projeleri kapsamında bölgede yaptıkları okul ve lojman desteği, okullarda kırtasiye ve kitap dağıtımı gibi destekleri anlattı. Deniz içinde yaptıkları çevre koruma çalışması olarak, denizlerin ormanı sayılan Poseidon çayırılarının korunması faaliyetlerinden bahsettiler.

Madencilikte İSG Teknolojilerindeki İnovatif Gelişmeler ile Rehberlik ve Teftiş Stratejileri Oturumu'nun başkanı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Rehberlik ve Teftiş Başkanı Sayın Bekir AKTÜRK idi. Sayın AKTÜRK, Bakanlığının madenleri denetimleri usulü ve faaliyetleri hakkında bilgi verdi. Oturum konuşmacılarından olan MAPEG genel Müdür Yardımcısı Sayın Fatih PEKDEMİR, MAPEG'in denetim faaliyetlerinden ve projeye uygunluk yönünden yapılan denetimlerin sıklığını anlattı. İşletmeleri tehlike sınıflarına göre, denetime tabii tuttıklarını, bu sıklığın 3 ay ile 2 yıl arasında değiştiğini söyledi. Oturumun diğer konuşmacıları, Zafer KAŞIKARA, İlker CİHAN ve Doç. Dr. Cüneyt Atilla ÖZTÜRK ve İlker CİHAN idi.

Zirve kapsamındaki diğer oturumlar ise şunlardı: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Kapsamında Kömür Gerçeği, Kömür Hazırlama, Yüksek Verimlilikli, Düşük Emisyonlu Kömür Yakma Teknolojileri, Kömür Gazlaştırma, Kömürden X'e Projeler (Kömürden Hidrojen, Kimyasallar, Sıvılar, Tarımsal ürünler eldesi) ve Döngüsel Ekonomi: Kömür ve Kömür Atıklarından Yeni Yenilikçi Ürünler için Önemli Fırsatlar.



Mehmet ÇELİKDEMİR

Genel Müdür

"Madencilik sektörü, her geçen gün yenilikçi çözümlerle daha verimli ve sürdürülebilir bir yapıya dönüşüyor. Bu değişimin öncülerinden biri olarak, MinTech Mineral Teknolojileri ile başladığımız yolculuğumuzu Penatro Makine Limited Şirketi ile daha ileriye taşıyoruz. Hem sektörümüzde fark yaratmaya hem de teknolojiyi madencilikle buluşturarak geleceği inşa etmeye devam ediyoruz."

MINTECH® MİNERAL TEKNOLOJİLERİ

MinTech: Cevher Zenginleştirmede Güçlü Bir Çözüm Ortağı

MinTech'i 2020 yılında cevher zenginleştirme sektöründe yenilikçi çözümler sunmak amacıyla kurduk. Şirketimiz, farklı cevherlerin ayrıştırılması ve ekonomik değere dönüştürülmesi için hem saha çalışmalarında hem de Ar-Ge faaliyetlerinde farklı roller üstlendi. Geliştirdiğimiz projelerle, müşterilerimize sadece teknik destek sağlamakla kalmadık, aynı zamanda verimliliklerini arturmalarına olanak tanıyan özel tasarımlar sunduk.

Özellikle krom, manganez ve bakır gibi metalik cevherlerin yanında feldspatlar ve killer gibi endüstriyel hammaddelerin zenginleştirilmesinde çeşitli prosesler geliştirdik. Ar-Ge ekibimizin çalışmaları, sektörün ihtiyaçlarına yenilikçi cevaplar vermeye devam ediyor.



Penatro: Madencilikte Teknoloji ile Buluşma

MinTech çatısı altında kazandığımız tecrübeyi, Penatro Makine'de daha spesifik bir alanda derinleştirdik. Malatya Teknokent'te kurulmuş olan şirketimiz, madencilik makinelerini dijital otomasyonla entegre hale getirme hedefiyle yola çıktı. Bu vizyonumuz doğrultusunda, Penatro olarak yalnızca makineler üreten bir firma değil, madencilikle teknolojiyi buluşturan bir çözüm ortağı olmayı hedefliyoruz.

Üretimimizi ise Elazığ'da bulunan fabrikamızda gerçekleştireceğiz. Bu fabrika, Penatro'nun inovasyon odaklı üretim anlayışının somut bir yansımasıdır.

Patentli Sallantılı Masamız: Sektörde Bir İlk!

Penatro'nun geliştirdiği ve patentini aldığımız yeni nesil sallantılı masa, sektörde fark yaratan özelliklere sahiptir. Bu makine, genlik ayarı açısından bir ilki gerçekleştirerek 0-27 mm gibi geniş bir aralıkta çalışabilmektedir. Özellikle genliğin 0 mm seviyesine inebilmesi daha önce mümkün olmayan bir hassasiyetle ayrıştırma yapılmasına olanak tanıyor. Bu özellik, madencilikte verimlilik ve hassasiyet açısından bir yenilik sunmaktadır.

Gelecek Vizyonumuz

Penatro Makine olarak tüm madencilik makinelerini otomasyonla kullanılabilir hale getirme hedefiyle çalışıyoruz. Yüksek teknoloji ürünlerimizle madenciliği; daha verimli, çevreci ve sürdürülebilir bir sektöre dönüştürmeyi amaçlıyoruz.





Mutluluğunuzu ikiye katlayın...

Siz de en mutlu gününüzde LSV Dükkan davetiyelerini ve lösemili çocukların annelerinin el ürünlerini tercih ederek hem misafirlerinize en anlamlı hediye verebilir hem de lösemili ve kanserli çocuklar ile ailelerine umut ışığı olabilirsiniz.



Birbirinden renkli seçenekler için
www.lsvdukk.com
adresini ziyaret etmeyi unutmayın!



DMT

Engineering
Performance



...Yapabiliriz. Neyi? Madencilığe dair herşeyi!...

1737'den beri madencilikte ustalaşmadığımız hiçbir konu kalmadı. Ne tür bir hammadde olduğu, ne tür bir maden olduğu ya da dünyanın neresinde bulunduğu bizim için önemli değil! Hangi arama, geliştirme ve madencilik şirketi, banka ve yatırımcı, hükümet ya da sigorta şirketi olduğu da önemli değil! DMT GROUP, temel mühendislik danışmanlığından sürekli maliyetlendirmeye kadar madencilik yaşam döngüsü boyunca tüm teknik hizmet yelpazesinde uzmandır.

Size şu konularda destek sunuyoruz:

- Keşif ve kaynak/rezerv kestirimi (UMREK, JORC, CIM, SAMREC, ESMA, PERC, NI 43-101, SK-1300)
- Bankalara uygun fizibilite çalışmaları ve ayrıntılı maden ve zenginleştirme tesisi tasarımı

- Jeolojik, hidrojeolojik ve jeoteknik modelleme
- Şaft, galeri ve desandre tasarımı
- Maden kurulumu denetimi ve proje yönetimi (İşveren'in Mühendisi ve Kredi Kurumları Bağımsız Mühendisi)
- Mühendislik danışmanlığı, maden optimizasyonu ve teknik eğitim
- Durum Saptama, Şirket Birleşmesi ve Satın Alma Desteği, Borsalarda İlk Halka Arz Desteği
- Maden, finans ve sigorta sektörleri için Değerleme
- Mühendislik Destek Aygıtları (Ancorelog, CoreScan3, Gyromat, Shaft Scanner)

Sizin için hangi soruları yanıtlayabiliriz?

DMT Türkiye

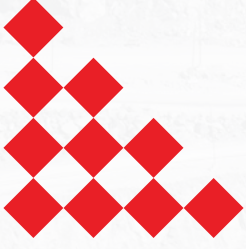
Kozyatağı Mah. Şehit Mehmet Fatih Öngül Sk. Odak Plaza Blok No: 5 İç Kapı No: 4 TR 34742, Kadıköy, İstanbul
T +90 216 361 26 98 / +90 535 206 71 74 - 75 , M turkey@dm-group.com

■ Essen ■ Abu Dhabi ■ Bahrain ■ Berlin ■ Bochum ■ Brisbane ■ Calgary ■ Cape Town ■ Dortmund ■ Freiberg ■ Hamburg ■ Hanover ■ Herne ■ İstanbul ■ Jakarta ■ Johannesburg ■ Kolkata ■ Leipzig ■ Lima ■ Moscow ■ Nottingham ■ Nursultan ■ Vancouver ■ Waiblingen

dm-group.com

TUVNORDGROUP

DAMA



Görsel: Kışlacık Altın Madeni ADP Tesisi

MADENCİLİĞİN HER ALANINDA, GELECEĞE GÜVENLE

20 yıldır uluslararası standartlarda entegre mühendislik çözümleri sunuyor,
deneyimimiz ve uzman kadromuzla madencilik projelerinizi başarıya taşıyoruz.

Jeoloji - Kaynak Tahmini - Maden ve Tesis Tasarımı - EPC/M

www.dama-muhendislik.com

20
Yıl