

## MADENCİLİK BİLİM, SANAYİİ VE MESLEĞİ ÜZERİNE

### DÜŞÜNCELER

Gültekin GÜNGÖR\*)

#### ÖZET :

Aşağıdaki yazıda, toplumlarda ekonominin önemli bir bölümü olan ve yeraltı servetlerinden hammadde teminini kendisine konu edinmiş madenciliğin bütün yönleriyle özet olarak tanıtılmasına çalışılmıştır.

#### ZUSAMMENFASSUNG :

In der vorliegenden Schrift wurde versucht, als wichtigsten Wirtschaftszweig der Rohstoffversorgung, den Bergbau hervorzuheben und seine verschiedenen Perspektiven berücksichtigend kurz zusammenzufassen.

#### Madenciliğin önemi :

Kısaca ifade edilmek istenirse madencilik, kaynağı yeraltı olan hammadde sanayiidir. Yeraltından çıkarılan ve dilimizde cevher diye isimlendirilen hammaddeler endüstrileşmiş ileri ekonomilerin temel maddeleri olduğu gibi az gelişmiş, ekonomilerin de en mühim gelir kaynaklarından biridir.

Bugün dünyamız madencilik dediğimiz bilim ve meslek dalı ve bu meslekte çalışanların istihsal etmiş oldukları madenler olmadan yaşayamaz hâle gelmiştir. Harpte ve sulhte hemen hemen bütün milletlerde ham madde temini ve bu ham madde kaynaklarının garantiye alınması, ekonomilerine, politikalarına, silâhlanmalarına ve hatta milletlerin düşünce tarzlarına tesir etmekte ve onları bir yön tayinine zorlamaktadır.

Bugün Güney Amerika Devletleri, elmas, altın, gümüş, platin gibi kıymetli madenler dahil çok çeşitli ve zengin madenleri sayesinde refaha ve politik bir ağırlığa kavuşmuşlardır. Basra Körfezi çevresinde yaşayan milletler verimli petrol yatakları sayesinde zengin olmuşlar ve bu petrole muhtaç olan büyük devletlerin, neticesi silâhlı çatışma dahi olabilecek nüfuz mücadele sahası haline gelmişlerdir.

Çevremize bakındığımız zaman günlük hayatımıza girmiş ve her gün ihtiyaç olarak beliren şeylerin, orijinini araştırdığımızda ham maddesinin bir kısmı veya tamamının yer altı servetine dayandığını görürüz. Hele

son senelerde dev adımlar atan ve hammadde si petrol sanayii tarafından temin edilen Petrokimya Endüstrisi evvelce madenciliğin nüfuz edemediği meselâ, tekstü ve gıda gibi sanayi dallarını da tesiri altına almış ve yeraltı servetlerinin önemini daha da artırmıştır.

Madenciliğin kapsamı ve önemini aşağıdaki satırlar daha açık bir şekilde belirtecektir. Bugün Dünyada bir yılda yer altından istihsal edilmekte olan ham madde miktarı 3 milyar tonu bulmakta bunun maddi değeri 400 milyar TL.'na varmaktadır. Misal olarak bu istihsalin olmadığı farzedilse Yirminci Yüz yıl medeniyeti temelsiz kalacak ve beşeriyetin üçte ikisi açlığa terk edilmiş olacaktır.

#### Geçmiş devirlerde madencilik :

İnsanlık tarihten yoksun en ilkel devirlerinde de yaşama savaşında maddeyi kendisi için bir vasıta olarak kullanmıştır. İlkel insanın yerden kazarak çıkardığı ilk madde muhtemelen çakmaktaştır. O zamandanberi insanoğlu yer yüzüne yakın kısımlardan veya erişebildiği derinliklerden kullanabileceği her türlü mineralin istihsaline gayret etmiştir.

Taş devri insanı, yerden çıkardığı çakmak taşları ile ilk çalışma takımlarını ve silâhlarını yapmıştır.

Bunu takip eden maden devrinde insanoğlu bakır ve kalayın cevherlerini bronz imal etmek üzere istihsal etmiş sonra demir cevheriyle kıymetli madenlerin önemini kavramıştır. Tuzun da insanoğlu tarafından en ilkel devirlerde istihsalı yapılmıştır.

Tuz, petrol, tabügaz, artezyen elde etmek için eski Çin'lilerin Milâttan çok önce 1000 m.

\*) Mad. V. Müh.  
M. T. A. Enstitüsü - Ankara.

derinliğe kadar varabilen binlerce sondaj yapmış olduğunu araştırmalar göstermiştir. [9].

Ziynet ve süs eşyası imal edilen kıymetli madenler, ticaretin gelişmesiyle önem kazanmış, altın ve gümüşten yapılan paralar mal değişim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Akdeniz çevresinde yaşayan Ortaçağ insanı Hindistan ve Çin'le ticaret bağlantılarını artırmış ve bu hal madenciliğin ilerlemesine fırsat vermiştir.

Yeryüzüne yakın seviyelerde ve köstebek yuvalarını andıran bir iptidai imalât usûlü ile mostralardan ve onun yakın devamından hendekler ve çukurlar kazmak suretiyle cevher imal eden İkel insan ve Ortaçağ insanı, Yeniçağın başlangıcında madenciliğin önemini daha da kavradığı için madencilik tekniğinde mühim ilerlemeler kaydedilmiştir.

Kölelik ve istibdat devirlerinde yeraltında çok namüsaît ve insafsız şartlar altında çalıştırılmak suretiyle insan gücünün istismarına fırsat vermiş olan madenciliğin Yeniçağ başında yapılan büyük keşiflerde mühim bir payı olduğu, medeniyetin gelişmesi ve hızlı ilerlemesinde ehemmiyetli bir rol oynadığı madenciliğin pek yabancı olan tarihçiler tarafından bile teyit edilmektedir.

Madenciliğin yardımcı bilimleri :

Bütün klâsik bilim dallarından madencilik faydalanır. Matematik mekanik, teknik fizik, ısı tekniği, malzeme bilgisi, mukavemet bilgisi, elektroteknik, kimya ve bilhassa jeoloji, mineraloji, petrografi, maden yatakları bilimi ile topografya konularına vukuf olmadan ve bu bilim dallarının en son gelişimlerini tatbik etmeden madencilik yapmak düşünülemez: yapılsa dahi bu madencilik uzun ömürlü olamaz.

Yardımcı bilimler olarak biraz önce sıralananlar arasında belirtilen jeoloji, mineraloji, petrografi, maden yatakları bilimi ve topografya bilgisinden madenciliğin faydalanma şekil üzerinde yeri gelişmişken kısaca açıklama yapmak faydalı olacaktır.

Jeoloji : Maden işletmelerinde, işletmenin ehemmiyetine göre zaman zaman veya devamlı tecrübeli bir jeologun çalıştırılması gerek işletmenin ömrüne, gerekse işletmecinin plânlaması ve ekonomik mülâhazalarına çok faydalı tesirler yapacaktır. İşletilen damarın gidişati, tektoniği ve bilhassa fay durumları ve yeni rezerv imkânları hususunda en güvenilir bilgiyi, o bölgenin jeolojisini tamyen tecrübeli bir jeologun ağzından jeoloji bilimi verecektir. Bu bilim yeryüzünde madencilığe

yeni çalışma sahaları bulmada hemen hemen baş rolü oynar.

Mineraloji ve petrografi : Jeolojiye ve dolayısıyla madencilığe yardım eden en mühim bir bilim dalıdır. Kristal ailelerinin etüdünü, maden bulunan veya bulunma ihtimali olan arazide yer yapısını teşkil eden bütün taş çeşitlerinin ve bunların ince strüktürlerinin mikroskop altında tetkiklerini, mikroskondelerini, taşları meydana getiren mineralojik elemanların fiziki özelliklerinin tespitini yapan mineraloji bilimi, bir maden yatağının oluşumu ve rezerv imkânları gibi madenci için bilinmesi hayati önem taşıyan unsurların tanınmasında jeolojiye yardım ederek ehemmiyetli bir rol oynar.

Topografya : Harita alımı ile uğraşan topografya bilimi madencinin günlük çalışmalarının refakatçisi ve önemli bir yardımcıdır. Fennî çalışan bir işletme için topografya çalışmaları, bir geminin jiroskopunun fonksiyonu mahiyetindedir. Mühim noktaların kot ve koordinelerinin ölçülmesini, kuyuların düşeyliği, galerilerin istikamet ve meyli, bütün ihzarat çalışmalarının planlandığı şekilde yürütülmesini, istihsâlin yeraltında açılan boşlukların ölçülmesiyle nümerik olarak tesnitini, tesislerin plâna uygun bir düzende kurulmasını, haldelerde biriken cevher, tas ve toprağın hacim ve tonajının hesabı ile istihsâle konulan rezervlerin tonajlarının tesoitini, ocaklardaki hernevi oryantasyon ölçülerini, yol güzzertrâhi tesnitlen'ni ve nihayet ocak faaliyeti dolayısıyla yerüstünde mevdana gelen çöküntüleri ölçme işlerini topografya bilimi üzerine almıştır.

Maden işletme tekniği :

Bir maden işletmesinin doğması ve gelişmesi için jeolojik, hukukî ve ekonomik şartların uyarın olması lâzımdır. Meselâ rezervlerin yeterli miktarda mevcut olması ve rezervin lüzumlu asgari miktarının mevcudiyeti ile cevher kalitesi ve yataklanma şartlarının araştırılın imkânlar nisbetinde hakikate yalan bir doğrulukla tesnit edilmesi gerekir. Bu tesnit işi, maden dairesinden usulü dairesinde alınacak arama ruhsatnamesinden sonra şümüllü bir ön jeolojik, jeofizik, jeoşimik çalışmalar, sondajlar ve madencilik hafriyatı yapılmak suretiyle ikmâl edilir. Arama safhası bitirilen bir veya birkaç ruhsat sahasında devletin ilgili dairesinin İzniyle muayyen şartlar yerine getirildiği takdirde muayyen bir minerale mahlutlarının işletilmesine geçilir. İşletmeye geçilmeden önce çözülmesi gereken bazı mühim sorunlar da vardır. Meşse-

lâ istihsalin pazar bulma imkânları, en uygun işletme usulünün tespitinden sonra istihsal masrafları ile satış fiyatlarının tahmini, su temini, tesisler için arazi satın alınması, nakliye, sermaye ve işçi temini ve bunların yetiştirilmeleri ile ikametlerine yanyacak yerlerin inşası ve kurulacak şirketin şekli, yeryüzünde yapılabilecek tahribatın ön tahmini gibi sorunlar üzerinde ciddi olarak düşünülmesi ve ehemmiyet arzedenlerinin muhakkak bir çözüme bağlanması çalışmalara başlamadan önce lüzumludur.

Yukarıda bahsedilen hususların çözümünden sonra işletme tekniği çalışmaları başlar. Bunlardan ilki ihzarat çalışmalarıdır.

**İhzarat :** Cevherin istihsale hazır hale getirilmesi için yapılan çalışmalarıdır. Bunlar yerüstü işletmesinde örtü tabakasının kaldırılması, terasların tanzimi ve irtibat yollarının inşası, alınan örtü tabakasını dökecek bir halde yerinin hazırlanması, ocağa su akımını önleyecek tedbirlerin alınması gibi çalışmalarıdır. Damar su üstü seviyesinde ise ihzarat işi bir galeri ile başlatılır. Yerüstü ihzarat çalışmalarının nisbeten kolay olmasına mukabil yeraltı işletmelerininki büyük yatırım isteyen oldukça zor operasyonlardır. Yerüstü tesislerinin yapımı, açılması gerekli en az iki kuyunun veya desandrinin yerlerinin tespiti ve inşaları, kuyulardan birine yeraltında hava sirkülasyonunu temin edecek emici bir vantilatör yerleştirilmesi için gerekli hazırlığın yapımı, yeraltı istihsal ve ihzarat katlarının, lüzumlu kat aralıklarının tespiti ve açılmaları, havalandırma galerilerinin yapımı, traverban, rekup ve kartiyelerin hazırlanması, tali katlar, kör kuyular, başaşağı ve başyukarılar, kafa V3 ayak galerilerinin açılmaları v.s. yeraltı ihzarat çalışmalarının ne kadar şümüllü olduğunu göstermektedir, istihsale konulacak ocağın karar verilen işletme metoduna uygun şekilde tanzimi, istihsalde açılacak boşluklara ramble malzemesi konacaksa onun ocağa getirilmesi için yapılan çalışmalar da r'zarata girer.

**Ocak İşletme Metodları :** Cevher yatağının şekli, yatım ve istikameti, yan taşların yapış, cevherin derinde olup olmaması, cevher cinsinin kıymetli olup olmaması, ocağın tektoniği, yeryüzünde cevherin göreceği muamele, cevherin yanıcı, gaz çıkarıcı olup olmaması, satış şartları ve benzeri faktörler ocak işletme metodunun tespitinde mühim rol oynarlar. Tatbikatı yaygın ocak işletme usulleri şunlardır: (2), (4), (8).

Topuklu mağara usulü (Şekil: 1).

Tavan göçertmeli uzun ayak usulü.

Diyagonal bir hat üzerinde gerileyen veya ilerliyen rambleli usul.

Yatay dilimli rambleli usul (Şekil: 2).

Başyukarı veya başaşağı rambleli usul.

Skreperli rambleli usul.

Basit mağara usulü.

Göçertmeli topuk usulü.

Göçertmeli oda topuk usulü (Şekil: 3).

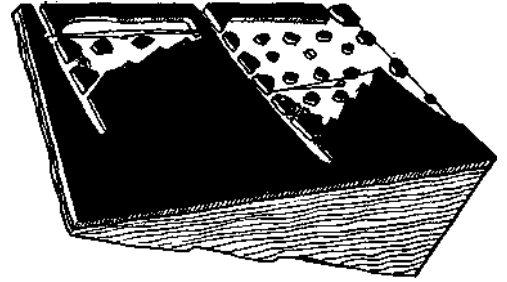
Rambleli topuk usulü.

Göçertmeli tali etajlar usulü.

Düz dilimli üstten kesme usulü.

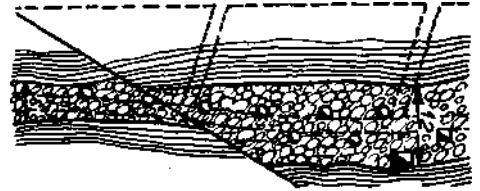
Blok göçertme usulü.

v.s.



Şekil : 1

Topuklu, ramblesiz büyük boşluklu usul, cevher ve yantaşlar dayanıklı damar yatımı az, kalınlığının 4-6 metreyi geçmediği hallerde tatbik edilir.



Şekil : 2

Üstten dilimli rambleli usul, kalınlığı 10 metreyi bulabilen, yan taşları dayanıklı, çok meyilli veya dik damarlarda tatbik edilir.



Şekil : S

Göçertmeli oda topuk usulü, takriben 5 m. kalınlığında, az ve eyimli, tavanı iyi ve cevheri sağlam olan yataklarda tatbik edilir.

Yukarıda belirtilen işletme usullerinin esaslı aynı kalmak şartıyla değişik şekilleri olduğu gibi bu usullerden birkaçının kombinezonu mahiyetinde olanları da vardır. İşletme usullerine misâl için üç ana usulün plân, profil veya perspektif çizimleri Şekil: 1, 2 ve 3'te verilmiş; tatbik edildiği şartlar belirtilmiştir. Bunun haricindeki usullerin çizimle izahından ve bütün usullerin iyi ve mahzurlu taraflarından bahsetmekten, yazının güttüğü hedef dışına çıkılacak endişesiyle sarfınazar edilmiştir.

İstihsâl: Elle olabildiği gibi makine yardımıyla de istihsâl yapılır. Tabii dünyada istihsâlin makine ile yapılan kısmı esas ağırlığım teşkil eder.

Elle istihsâlde kazma, varyöz, kamadan; makine ile istihsâlde martopikör, kesici, öğütücü makineler patlayıcı maddelerden istifade edür.

Ocakta elde edilen istihsal gene elle veya makinelerle yüklenir ve nakledilir. Sabit veya hareketli oluklar, konveyörler, bantlar ve daha çok çeşitli makineler yükleme ve nakliyat için mekanize olmuş işletmelerde kullanılmaktadırlar.

Patlayıcı maddeler : Bunlar madencilikte mühim bir yer işgal ederler. Muhtelif metod ve makinelerle cevherde ve taştta açılan delikler usulüne uygun şekilde patlayıcı maddelerle doldurulduktan sonra infilâk ettirilirlir ve istihsâle yardımcı olurlar. Çeşitleri çok fazla olan ve bugün bile imâlîne çalışılan daha kullanışlı, tesirli ve tehlikesi az gerekçesiyle piyasaya sürülen bütün yeni patlayıcı maddeler dahi şu ana gruplarda toplanmışlardır :

- 1 — Kara barut tipi patlayıcı maddeler,
- 2 — Yüksek infilâk gücü olan patlayıcı maddeler.
- 3 — özel maksatlar için imâl edilmiş patlayıcı maddeler.

Kapsüller de ateşlemeye, içindeki patlayıcı maddeye, koruyucu mantonun yapıldığı mâdene, patlama zamanlarına göre çeşitlere ayrılırlar.

Ateşleme fitil veya elektrikle olur, elektrikli ateşlemede özel kablolar, normal şebeke

ceryanmdan başka çok çeşitli ateşleme makineleri, birden fazla atışlarda muhtelif atış şemalarına göre devreyi bağlama imkânları vardır.

Bütün patlayıcı maddeler, bir nizamname ile özellikleri belirtilmiş yerüstü veya yeraltı depolarında muhafaza edilirler. Aynı nizamnamede belirtildiği şekilde bir yerden bir yere sevk ve sarfedilirler.

Maden kuyularının inşası : Bir maden işletmesinin yerüstünü yeraltı tesislerine veya iki yeraltı katım birbirine bağlayan en önemli parçası muhakkak ki maden kuyularıdır. Personelin girişini ve çıkışını, hava sirkülasyonunu, yeraltına incek bütün malzemelerin şevkini, su, basınçlı hava borularıyla elektrik kablolarının geçişini, istihsalin yeryüzüne çıkışını ve bir ocağın en büyük emniyet unsurunu teşkil eden maden kuyularının inşasının titizlikle yürütülmesi kadar yerinin seçimi mühimdir. Bu seçimde cevher damarının durumu, işletme ve yeryüzü şartları en mühim rolü oynar. Ondan sonra kuyunun kesit şeklinin seçimi kesit büyüklüğü, derinliği ve tahkimatı ve diğer hususlar önem sırasına girer. [4].

Maden kuyularının inşası tekniği ve bu kuyuların donatımı bugün çok inkişaf etmiş durumdadır. Derinliği birkaçbin metreyi bulan veya kesiti 30 metrekaresi geçen kuyular inşama hayrete düşürecek bir hızla inşa edilmektedirler.

Tahkimat: Madencilğin mühim bir konusudur. Yeraltında kendi kendini taşıyamayan bir formasyon içinde açılan boşlukların muhafazası için onların gayeye uygun ve duruma göre akla gelebilecek bütün inşaat malzemelerinden uygun birisiyle tahkim edilmeleri gerekir. En yaygın tahkimat malzemesi ağaç, çelik ve son senelerde hafif metal olmuştur. Tahkimatta standardizasyona gidilmiştir. Muhtelif basınç durumları için en uygun tahkimatı bulma bugün ocaklarda araştırmaları yapılan konular içindedir. [5].

Yeraltında nakliye : Ocaklardan çıkan cevherler, galerilerde dizel, basmçlı havalı, akümülatörlü veya elektrikli lokomotiflerin çektiği 1-3 tonluk vagonlarla kuyu yanına ve oradan da kuyu içinde çalışan asansör veya skip tertibatıyla yeryüzüne nakledilirler. Galerilerde nakliyatı bazı özel hallerde lâstik bantlar veya özel surette imâl edilmiş kamyonlar ifa etmektedirler. Kuyularda asansörü veya skip tertibatını çeken ve gücü bazan binlerce beygörgücüne varabilen makineler eskiden buharla çalışırken bugünkü kuyular elektrikli makinelerle donatılmışlar ve tamamen otoma-

tikleştirilmişlerdir. Asansör veya skipin hareketini makinist icabında bir televizyon ekranından takibedilmektedir.

**Havalandırma :** Yeraltı ocaklarını havalandırma ocak için hayati önem taşır. Kullanılmış havanın, biriken gazların dışarı atılması, ocağın serinletilmesi işlerini, havalandırma kuyusuna monte edilmiş büyük vantilatörler yapmaktadırlar. Ocaklarda havalandırma yazıcı veya sinyal veren aletlerle devamlı kontrol altında bulundurulur; içerisinde çalıştıpta havalandırılmamış bir galeri parçası dahi bırakılmaz. Hava akımından mahrum kalan kısımlar özel küçük vantilatörlerle havalandırılır. Havalandırmanın kusurlu oluşu iş emniyetini, yeraltında çalışan personelin hayatım tehlikeye sokacağından icabında böyle bir ocak Maden Daireleri tarafından kapatılır.

**Yeraltında ışıklandırma ve elektrik :** Madencilik gaz tehlikesi olmayan ocaklarda ışıklarda ışıklandırma gayesiyle karpit lâmbası, diğerlerinde muhtelif tiplerde imâl edilmiş kuru akümülatörlü elektrik lâmbası kullanılırlar.

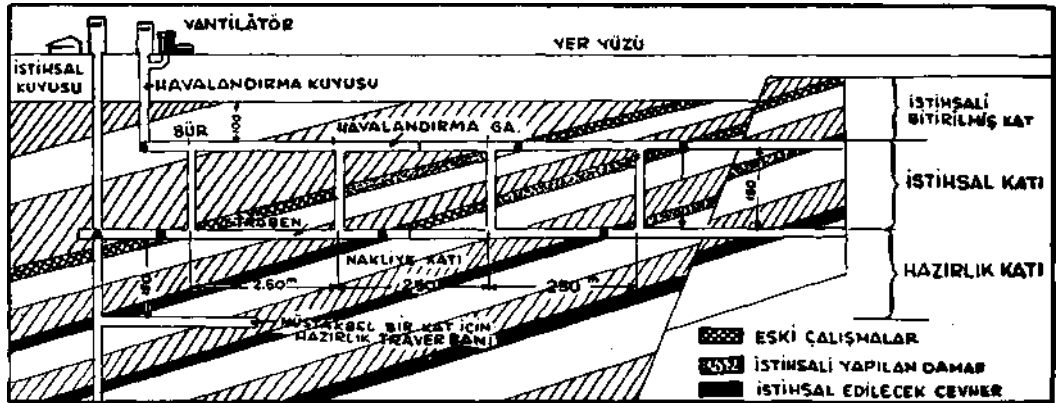
Tedarikinin ucuz olmasından dolayı yeraltında 500 volta kadar alternatif akım kullanılmaktadır. Lokomotiflerin galerilerde kullanıldıkları 220 voltluk doğru akım fazlaca kıvılcım meydana getirdiğinden dolayı grizu bulunması ihtimali olan ocaklarda daha tehlikelidir. Bu tehlikeye karşı kıvılcım meydana getirebilecek yeraltına monte edilmiş bütün cihazlar 10 atmosferlik basınca dayanıklı kapşüller içine monte edilmişlerdir.

Otomasyonla birlikte bugün ocaklara transistor tekniği ile ilgili birçok cihazlar da girmiştir. Birçok işlerde insan mesaisini lüzumsuz kılan bu teknik sayesinde ocaklarda çalışanların sayısı gün geçtikçe azalmakta buna mukabil verim yükselmektedir.

**Ocaklarda biriken sular :** Sualtı seviyesinde çalışan bir maden ocağı sızan suların toplanmasından meydana gelebilecek su basını telikesi altındadır. Onun için böyle ocaklarda suyu yeryüzüne atmak için oldukça masraflı tesisler yapılmıştır. Bugün istihâl ettiği cevherden daha fazla tonajda suyu yeryüzüne çıkaran çok sayıda maden ocağı vardır. 1 m<sup>3</sup>/dak. miktarındaki suyun 100 m. derinden yeryüzüne atılmasının senede 100 bin liraya yakın bir masrafa sebep olduğu hesap edilmiştir. [6] - Ocağa su akımını önlemek için bütün çarelere başvurulur. Bu arada su sızdıran çatlaklar basınçla çimento verilme suretiyle doldurulur. Suların bir yerde basınç altında birikerek ocağı basma ve vahim ocak kazalarına sebep olma ihtimaline karşı tedbirli olmak lâzımdır. Bunun için icabında sondajlar yapılarak hapis kalmış sulara bir akıntı imkânı sağlanır.

Yukarıda maden işletme tekniğinin en mühim kısımları kısaca izah edilmiş ve bazı can alıcı noktalarına temas edilmiştir. Bu kısımlar haricinde, daha az ehemmiyeti olmayan ve bir işletmecinin gözönünde bulundurması gereken ocakları yangından ve kazalardan koruma, kazalarda ilk yardım, madenlerin yerüstü tesisleri ve kuvvet santralleri konularında yazı hacmini genişletmemek gayesiyle durulmamıştır.

Şekil : 4 komple bir maden ocağını profilden göstermektedir. Galeri şebekesi uzunluğunun bazı ahvalde 30 Km.yi bulduğu, günde birkaç ton istihâl yapacak bir ocağın bu istihali yapabilecek duruma getirilmesi için tekniğin bütün imkânlarını seferber etmek suretiyle birkaç sene çalışmak gerektiği gözönünde tutulursa bir maden ocağının cesameti hakkında bir fikir sahibi olmak mümkün olur.



Şekil : 4  
Bir kömür ocağının kesit.

### Maden Ekonomisi :

İstihsale müsait yeraltı servetlerini çıkartıp insanlığın istifadesine sunma çalışmalarına maden ekonomisi diyoruz. Herhangi bir mineral zuhurunun istihsale müsait olması çok çeşitli faktörlere bağlıdır. Bu faktörlerin en mühimleri şunlardır : [7].

Rezerv, tenor, refakat mineralleri, yataklanma şartları, coğrafi durum, işçi temini, zenginleştirme veya izabe imkânları, pazarlamada rekabet imkânları, v.s.

Bütün bu faktörleri gözönünde tutarak bulunmuş bir madeni değerlendirmek hakikaten zor bir san'attır. Enteresan bir maden zuhurunun kusurlu bir değerlendirme yüzünden terkedilmesi millî ekonomi için nasıl büyük bir kayıp olursa, işletilmesi için yeterli şartların olmadığı bir zuhurun istihsaline geçilmesi o derece büyük bir zarardır.

Dünya milletleri her sene kenar uzunluğu bir km'den fazla küp şeklinde bir hacimli doluracak miktarda faydalı mineral istihşâl etmektedirler. İstihşal edilen maddeler arasında petrol ilk sırayı işgal etmektedir. Onu demir cevherleri takibetmektedir. Dünya maden istihşalinde birinci sırayı A.B.D. ikinciye S.S.C.B. işgaletmekte ondan sonra sırasıyla İngiltere, Almanya, Venezuela, Güney Afrika, Kanada, Fransa, Arabistan, Avustralya ve Japonya gelmektedir. [1].

### Madencilik ve Eğitim :

Bütün diğer sanayi dallarında olduğu gibi maden sanayii de ağır bedeni çalışmayı asgariye indirecek mekanizasyona, müesseselerin verimini azamiye çıkarmağa, kazaları asgariye indirip zor emniyetini artırmağa doğru yönelmiştir. [3]. Bilhassa madencilik branşında sayısız güçlükleri yenmek suretiyle hiçbir zaman tam ulaşılamıyacak olan bu hedeflere ancak yaklaşılabileceği aşıkardır. İşte bu hedeflere yaklaşabilme derecesini maden sanayiinde çalışanların bilgi, görgü ve tecrübeleri tayin edecektir. İşletme müdürlerinden ocaklarda çalıştırılmağa başlanan cıraçlara kadar bütün madencilerin millî ekonomide yüklenedikleri zor vazifenin altından kalkacak ve hatta mevcut durumu devamlı olarak geliştirecek yani madenciliği ilerletecek bilgi ve görgü ile yetiştirilmeleri gerekir.

### Madencilik ve Hukuk :

Hemen hemen bütün memleketlerde maden sanayii işleri genel hükümlerle olduğu gibi kendine mahsus özel bir kanun çerçevesinde yürütülmektedir. Bu hükümler ayrıca yönetmeliklerle tamamlanmaktadır. Bu hal

madenciliğin hukukta fazlasıyla destek arayan bir sanayi dalı olduğunu göstermektedir.

Başlangıcı çok eski devirlere dayanan ve birçok maddeleri madencilerin adet ve ananelerinden doğan bu kanun ve yönetmeliklerin zamanımızın yaşantısı ve şartlarına uydurulması, istismara, spekülasyona fırsat vermiyecek, ilerlemeyi de kösteklemeyecek bir tarzda tanzimi madencilik sanayiinin gelişmesinde belki de teknik ve eğitim kadar rol oynıyacaktır.

### Türkiyede Madencilik :

Kaba jeolojik çizgileriyle memleketimiz kristalen bir çekirdekle onu çevrelemiş genç sedimanlardan teşekkül etmiştir. Kuvvetli bir tektonik neticesi hasıl olan volkanizmanın lavları geniş sahaları kaplamaktadır. [1]. Belki de dünyada ilk madencilik faaliyeti bu topraklarda başlamıştır. Bu gün gördüğümüz sayısız toprak çöküntüleri ve cüraf yığınları, bir zamanlar bu toprak üzerinde kesif bir madencilik faaliyeti olduğunun delilleridir.

Memleketimizde Cumhuriyet devri, madencilik faaliyetinin tekrar canlanmasına fırsat ve imkân vermiştir. Fakat sermaye darlığı ve yetiştirilmiş bir madenci kadrosunun bulunmaması sebebiyle çalışmalar yeteri kadar gelişmemiştir. Buna rağmen memleketimiz çeşidi çok fazla olan cevherlerle dünya piyasasında tanınmağa ve krom, borasit, antimon, lületaşı gibi maddelerle de dünyada bir ağırlık kazanmağa başlamıştır.

Madencilik memleketimizde istikbal vadeden, az gelişmişliği giderebilecek bir sanayi dalı olarak görülmektedir. Bu sanayi dalının muhtaç olduğu ve son senelerde arttığı sevinçle izlenen ilginin gösterilmesi ve alâkalı millî müesseselerin rasyonel ve tesirli çalışma yoluna girmesi halinde maden endüstrimizin daha hızlı gelişeceği muhakkaktır.

### REFERANSLAR

- [1] Friedensburg, F. ; Die Bergwirtschaft der Erde - Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1956.
- [2] Bekişoğlu, K.A. ; Maden İşletmeciliği Etibank 1959.
- [3] Fritzsche, C.H. ; Einführung in das Studium des Bergbaus Winters Studienführer, 1951.
- [4] Heise - Herbst - Fritzsche; Bergbaukunde - Springer Verlag.
- [5] Taschenkalender für Grubenbeamte — 1954 - Kari Marklein Verlag.
- [6] Taschenkalender für Grubenbeamte — 1957 - Kari Marklein Verlag.
- [7] Taschenkalender für Grubenbeamte — 1957 - Kari Marklein Verlag.
- [8] Stockes, B. — Abbauverfahren im Bergbau. - Ferdinand Verlag - 1958.
- [9] Prikel, G. — Tiefbohrgeräte - Springer Verlag - 1957.