

Çökellerde Ortamsal Araştırmaların Maden Arama-İşletme Aşamalarındaki Yararları*

Sedimentary environments research and its benefits in minerals exploration and mining

Muzaffer ŞENOL Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZ? Çağdaşlaşma gereği yeraltı kaynaklarına olan aşırı gereksinim» doğal kaynakların yavaş yavaş tükenmesi ve maden arama-işletme maliyetlerinin her geçen gün daha da yükselmesi maden arama ve işletmelerine yeni ve ekonomik yöntemlerin uygulanmasını gerektirmektedir,

Sedimentlerde ortamsal araştırmaların yapılması sonucu maden yataklarının geometrisi, yanal ve dikey yayılımı, Örtülü alanlardaki durumu, madenleri olumlu veya olumsuz yönlerde etkileyen elementlerin karakterleri açıklığa kavuşur.

Çökellerde bilinçli madencilik yapmak için birimlerin f asiyes özelMMerini sıhhatli olarak derlemek ve maden birimi ile olan ilişkilerini saptamak gereklidir,

ABSTBAOT ı The known ore deposits on earth are being used up day by day to meet the increasing needs of the mankind and the cost of mineral exploration and mining rises contntBMiily, Thus it is necessary to apply newer and more sophisticated methods for this purpose.

Sedimentary environments research might reveal the genuine aspects of the mincraU/ation such as its geometry, its vertical and hortoantal distribution, its position and various eharacterifŞtic# of different element which affect the mineralization and one can guess the possible potential of it.

Therefore it Is required to lnow the faciès eharacteristteg and their relationships with the mineralization for a sensible mining,

GİBtŞ ve AMAÇ

Bu yas senelerdir çökellerde ortamsal araştırmaların yapılması ve bunların maden yataklarına uygunlanmaları sonucu birikimlerden hazManmıştır*

Amacımız, sedimentlerde ortam araştırma«

ların yapılması ile buralarda biriken doğal kaynaklara daha sıhhatli çözümler getirilecefini, bunların aranması ve işletilmesi asamalarında gerekli ve ekonomik teknolojilerin önceden planlanarak uygulanmasının gerektiğini vurgulamaktır.

(*) Bu yazı J,M,O, nm 1081 yılı iğinde tertiplediği seri konferanslar dizisindeki sunudan kısaltılarak alınmıştır,

ÖETAM ARAŞTIRMALARINA YAKLAŞEVL- LAB

Günümüzde birçok bölgelerde kolaylıkla bulunan ve yüksek kaliteU olan maden yataklarının yavaş yavaş tükenmeye başladığı bir gerçektir. Çağdaşlaşma süreci gereği yeraltı kaynaklarına olan aşırı gereksinim gereği bu kaynakların yakm bir gelecekte tükenme ile karşışya kalacağı ve maden arama ve işletme maliyetlerinin her geçen gün daha yükselmesi maden arama işletmelerine yeni ve ekonomik yöntemlerin önceden planlayarak uygulanmasını gerektirmektedir» Aksi halde hiçte hesapta olmayan, önlenmesi güç sorunlarla karşılaşılır.

Çökellerde maden arayıcı ve işleticilerin ortamlarda birikmiş birimlere özgü verileri sıhhatli olarak derleyerek yorumlamaları gereklidir. Bu verilerin ve yorumlananların maden birikimleri ile olan ilişkileri saptanarak maden arama ve işletmelerine en ekonomik yöntemlerin uygulanması gerekmektedir, Bu taktirde yeni yataklar bulunur ve önceden ekonomik olmayan ve işletilmeyen yataklar verimli hale getirilerek yurt ekonomisine katılır,

Geçmiş yıllarda maden arama-işletmelerin-GB jeolojinin önemi düşük bir düzeyde kalmıştır. Modérai anlamda havza analizleri hemen hemen yok denecek kadar azdır. Bunun nedeni jeolojik kavramları basit görmekten ileri gelmiştir, Bu kavramların kolay görülmesi, ortamların kendilerine özgü karakterlerinin göz önüne alınmamasına ve problemlerin gizli kalmasına neden olmuştur, Doloyısı ile yapılan araştırmalar yüzey, sel kalmış ve gerçekte olmayan çözümler getirilmeye çalışılmıştır, özellikle yeraltı kaynaklarının var olduğu alanlarda problemler çıktığında çofun pahalı mühendislik yöntemleri uygulanarak sorunlara çözümler getirilmiştir.

ORTAM ve FASStYES KAVEAMCLABI

Ortamlar doğada belü tabiat şartlarının olduğu yerlerde gelişirler ve şartlar müsait olursa kendilerine özgü çekeller biriktirirler,

Çökel Ortamlar

Çökel ortam yeryüzünün diğer karalardan fMksel, kimyasal ve biyolojik olarak ayrılmış bir parçasıdır, Ortamlar şöyle sınıflanabilir'

A — Karasal Ortamlar

- 1 — Buzul
- 2 — Çöl

- 3 — Akarsu
 - 4 — Göl
- g — Geçiş Ortamları
- I — Kırsal Ortamlar
 - 1 — Delta
 - 2 — Kıyı
 - 3 — Gelgit
 - 4 — Lagün
- n — Karbonat
- İ — Kıyı
 - 2 — lagün
 - 3 — Resif
- C — Denizel Ortamlar
- 1 — Kıta sahanlığı
 - 2 — Kıta yokuşu
 - 3 — Derin deniz

Detaya inildiğinde şüphesiz bu ortamlar kendi aralarında as (alt) ortamlara ayrılabilir. Fasiyes

Ortamların ürünü olan, bir fasiyes, geometri, litoloji, sendimenter yapılar-paleoakıntı örnekler ve fosil içeriği ile karakterime edilerek bir diğerinden ayrılmış kayaç veya kayaçlar topluluğudur* Ortam kavramı ile fasiyes kavramları kesinlikle birbirlerinden ayrılmalıdır. Ortam adları kullanarak fasiyesler mmlendirilmemelidir,

Eski çökel birimlerin fasiyes karakterlerinin detaylı derlenmesi ve yorumlanması ile eski çökel ortamlar çıkartılır. Bu ortamların ve ürünlerinin kapsadığı alanlar saptanır, Hatta bunların ilk durumu, gelişimi ve Örtülü görülmeyen yerleri hakkında sıhhatli yorumlar yapılır.

OBTAM MİAŞTROI ALABİNİN MADEN ARAMA - İŞÜETİDE AŞAMALABTND A BAKLAM

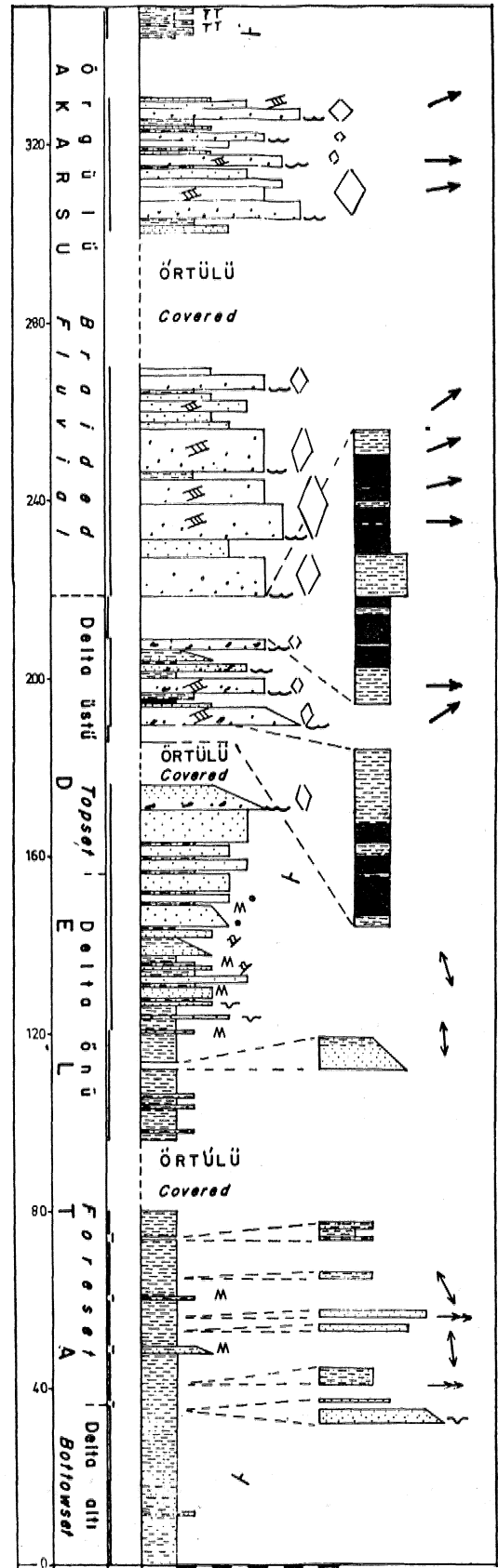
Şüphesin ortamsal araştırmaların yapılması sonucu çıkan bulguların maden arama-işletme aşamalarında sayısız yararları vardır. Burda önemlilerinden bazılarını kısaca değinecekte.

Doğada ortamlar havzanın belirli yerlerinde gelişirler. Şartlar müsait olduğu zaman özgün çekellerini bırakırlar, Şartların değişmesi halinde yer değiştirirler veya yok olurlar. Eski çökellerde akarsu çökellerinin varlığı havzanın gelişim yerlerini ve kmntıların su akıntıları ile taşman ve/veya biriken alanlarını belirler, Delta, kıyı, lagün, resif gibi ortamlar deniz-kara

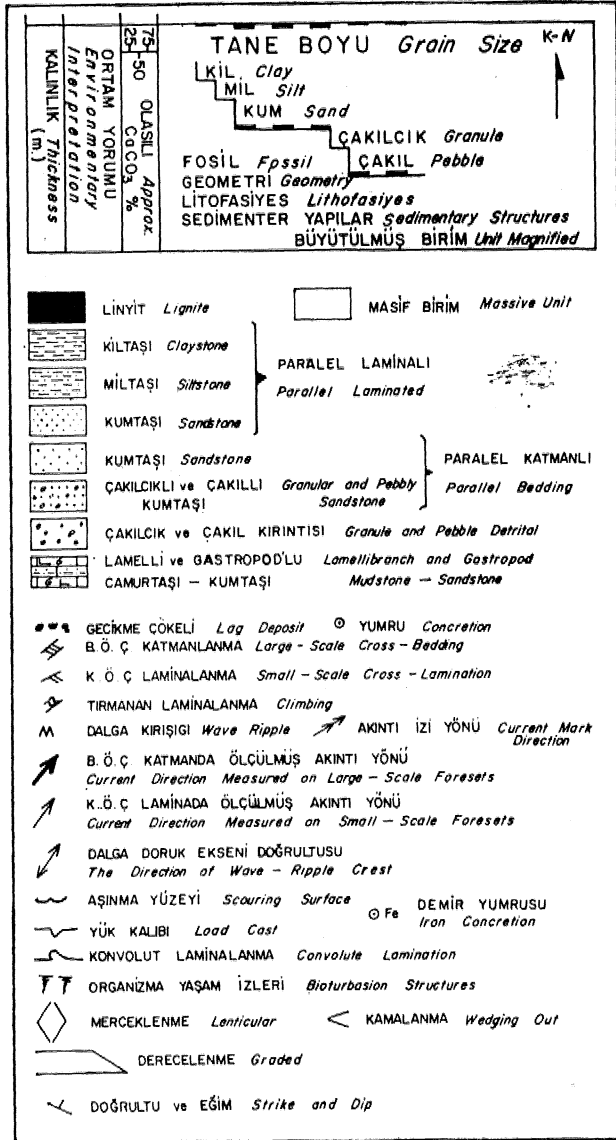
çizgisini (geçişini) belirtir. Bunlar önemli çökel depolanma alanlarıdır, Bunlardan sonra havzanın geniş durgun su kütlesi ile kaplı kısmı gelir, Burası daha ziyade, ortamda yaşayan canlı kalıntılarının ve çeşitli yollarla gelen malzemenin (kırmıtı» süspansiyon, eriyik) birikim alanıdır,

Eski birimlerin fasiyes özelliklerini saptayarak havzanın paleocoğrafyası ve gelişmiş ortamlar hakkında yorumlar yapılır. Bulguların ve yorumların ışığı altında maden yataklarının palaeoğrafya ve ortamlar içindeki karakterleri düşünülerek önceden ekonomik arama ve işletme yöntemleri uygulanır. Şekil 1 ve 2 de görüldüğü gibi Keşan yakın yörelerinde Oligosen yaşlı birimlerin fasiyes özellikleri saptanarak stratigrafik dikme kesitte gösterilmiştir, (Şenol, 1981), Buna göre 0-220 m.ler arası delta ortamı olarak yorumlanmıştır. Delta üstü (Topset) çekellerinde damarlar halinde ve değişik boyutlarda merceksi linyit birikimlerine raslanmıştır. Delta ortamının üstünde zamanla akarsu ortamının geliştiği tesbît edilmiştir. Kesit boyunca arazide saptanan sedimentolojik verilerin ıpgi ile (Örtülü olmasına rağmen) Ougosen çökel havzasının durgun su kütlesi sökellerine kesit alman yörenin D ve KD yörelerinde gelişeceği saptanmıştır. Aynı savla havzaya malzemenin B ve GB yörelerinden geldiği ve karasal ortamların bu kesimlerde geliştiği düşünülmüştür, (bu yorumlar kesit almadan tüm havzaya uygulamak sakıncalıdır). Yorumları yaparken havzadaki regresyon ve transgresyon olaylarını ve havza gelişiminde etkin olan çökellerle eş zamanlı tektonik hareketleri gözönünde tutmamız gereklidir.

Maden aranan ve işletilen sahalardaki çökel birimlerin litoloji karakterlerinin bilinmesiyle sonradan çıkabilecek pek çok probleme önceden önlemler alınabilir. Örneğin kapalı işletmelerde iyi tutturulmamış tavan kayalar problemlidir. Kaba malzemeli tutturulmamış çökellerde sondaj yapımının güç yanları fazladır. Kil ve mil gibi ince malzemelerin su ahnca şişme özelliklerinden bu gibi yerlerde maden arama ve işletmeciliği sırasında çok sayıda problemler çıkar. Şüphesiz yukarıda değinilen kimi litojik özellikler ortamlara bağlı ve tabiat şartlarının denetimi altında gelişirler ve birikirler.



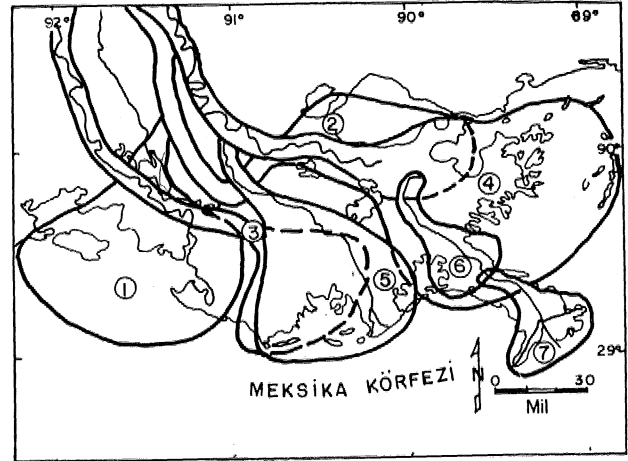
Şekül 1İ Kl kesiti, Yenimtoör - Ydanli köyleri ara-
Bında elçtUmnts strattgrafik dikme kesit ve
sedtoentolojik özeUMör (Şei0İ İ080).
figure İİ Section Kl» th© sedimentary ehfy^eteristo
and steattgraphical verttkal section between
Yeuimihicir-Yılanlı répons. (Şenol, İöSO),



Şekil 2: Kesitler için anıtlama (Şenol, 1980),
Figure 2: Key to graphic section (Şenol, 1980).

Bazı yeraltı kaynakların olumsuz yönlere etkileyen kimyasal elementlerin varlığı ortam özelliklerinden ileri gelmektedir. Örneğin turba ve bataklık gibi birikim alanlarında organik maddelerin bozulmaları sonunda çoğun sulfürlü elementler oluşur. Bunlar ortamlarda biriken kömürün kalitesini olumsuz yönlere etkiler. Bu gibi ortamlarda sulfürün dağılım alanları saptanarak sorunlara çözümler getirilir*

Bazı havralarda maden birikimleri yerel olarak düşük sayılarda ve damarlar halinde dir. Bunların yayılma ve kalınlıkları da çok farklıdır. Bu ortam özelliklerinden ileri gelmektedir. Örneğin, Şekil 3 de Missisipi deltasının beş bin yılda oluşturduğu yedi delta lobu görülmektedir. Şekilde, bazı lobların ayrı alanlarda ge-



Şekil 3: Bir Mississippi delta örneği» Mississippi nehrinin 5000 yılda oluşturduğu 7 delta lobu (Coleman, 1968).

Figure 3: An overlapped delta model, 7 delta lobes created by Mississippi River in 5000 years (Coleman, 1968).

lişikler, kimilerinin birbirlerini kestiği, bazıları arasında üstlendiği görülmektedir. Şüphesiz bu loblar içinde biriken yeraltı kaynakları oldukça değişken ve damar sayıları da farklı olacaktır. Ortam sorununu açıklığa kavuşması ile madencilikte bu gibi yerlerde çıkacak sorunlara daha müsbet yaklaşılacaktır.

SONUÇLAR

Birikimleri ve gelişimleri çökel kayalarla ilgili olan maden yataklarında ortamsal araştırmaların yapılması sonucu:

- 1 — Madencilikte çıkan sorunlara daha gerçekçi olarak yaklaşılır.
- 2 — Yeni maden yatakları tesbit edilerek yurt ekonomisine katkı.
- 3 — Ekonomik olmayan yataklar ekonomik hale getirilir,
- 4 — Maden arama-işletme yöntemleri önceden saptanarak ekonomik olarak uygulanır,

KATKI BELİRTME

J.M.Ö. sı 1981 yılı içinde hazırladığı konferanslarda bu eserin geniş şeklini sunu olarak verme olanağı sağladığı için yazar J.M.Ö. yöneticilerine teşekkür eder,

DEĞİNİLEN BELGELER

ÖOLEMAN, J.M., 196g, Deltaic evolution, in: Fairbridge R., ed., Encyclopedia of geomorphology, p, 225=261 New York, Reinhold,

ŞENOL, M., 1980, Keşan (Edirne) ve Marmara Ereflisi (Tekirdaf) yörelerinde Oligosen yaşlı birimlerin çökel ortamları ve linyit oluşumları T.J.K. bül, c, 28, S, 133-140.