

PARALİK (DENİZ ETKİSİNDE KALMIŞ) KÖMÜR HAVZALARI

Emine CİCİOĞLU SÜTCÜ*

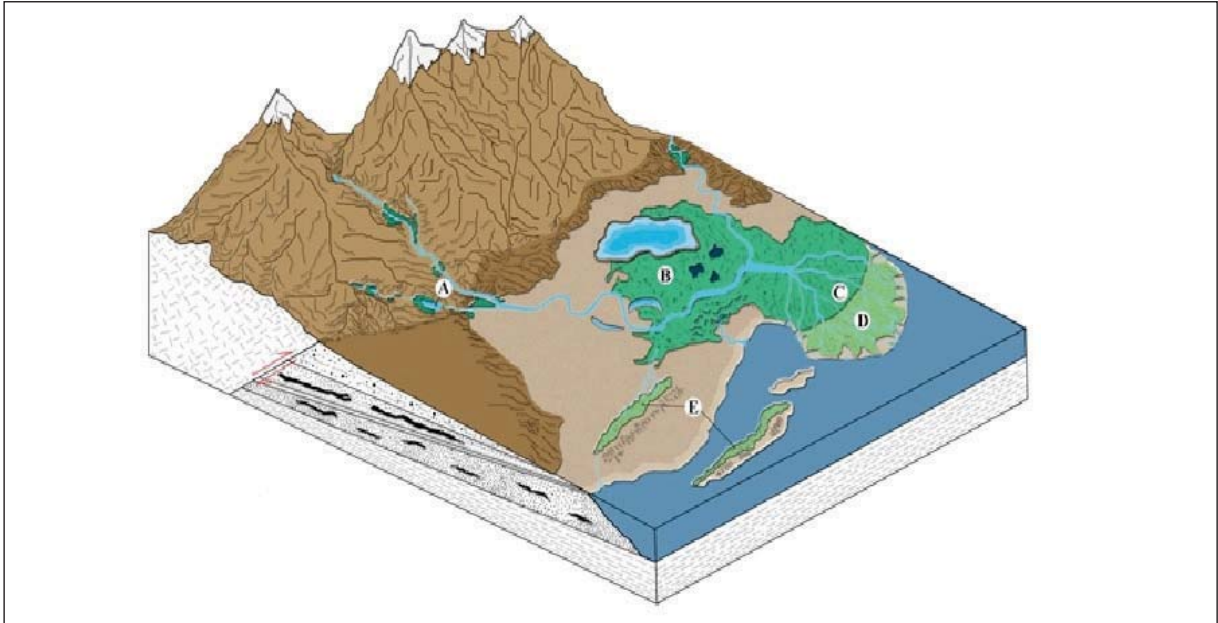
Kömür yatakları, depolandığı ortamın coğrafik durumuna göre paralik (deniz kıyısına yakın) ve limnik (kara içinde) olarak isimlendirilir. Kömür yatakları için tamamen paralik veya tamamen limnik özellikte demek nadir olan bir durumdur (Taylor vd., 1998). Bunlar çoğunlukla birbiriyle geçişli olarak bir arada bulunurlar. Diessel (1992) kömür içeren birimlerin depolandığı ortamları aşağıdaki gibi gruplandırmıştır.

1. Örgülü nehir düzlüğü
2. Alüvyal vadi veya üst delta düzlüğü
3. Alt delta düzlüğü
4. Bariyer plaj/kıyı düzlüğü sistemi
5. Haliç/ırmak ağzı

Paralik kömür havzaları denizle bağlantılı olan deniz suyu girişinin olduğu havzalardır. Bu havzalarda depolanan kömür yataklarının altında, üzerinde veya arasında denizel fauna içeren seviyeler gözlenir. Paralik havzalar özellikle Karbonifer döneminde yaygındırlar.

Paralik havzalarda depolanan kömürlerin özellikleri aşağıda verilmiştir (Taylor vd., 1998).

1. Kömür damarları fazla sayıdadır ve incedir.
2. Kömür tabakaları nispeten daha az şiddette tektonik etkilere maruz kaldığından, kıvrım ve fay etkileri daha az gözlenir.
3. Kömür tabakaları geniş yayılıma sahiptir.
4. Kömür tabakalarının altındaki veya üzerindeki birimlerde denizel fosiller içeren seviyelere sık rastlanır.
5. Kömürü oluşturan bitkisel malzeme çoğunlukla ayrışmış ve jelleşmiştir.



Şekil 1- Kömür depolanma ortamları A. Bataklık, B. Çöküntü/taşkın düzlüğü bataklığı, C. Üst delta düzlüğü bataklığı, D. Alt delta düzlüğü bataklığı, E. Bariyer/kıyı gerisi bataklığı. (<http://www.wsgs.wyo.gov/research/energy/coal/Geology-Pg2.aspx>).

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi, Ankara.

6. Kömürler yüksek kükürt, hidrojen ve azot içeriğine sahiptirler.
7. Uçucu madde içerikleri buldukları kömür aşamasına göre daha yüksektir.
8. Hümik malzeme oldukça bozunmuştur ve vitrinitlerde doku gözlenmez.

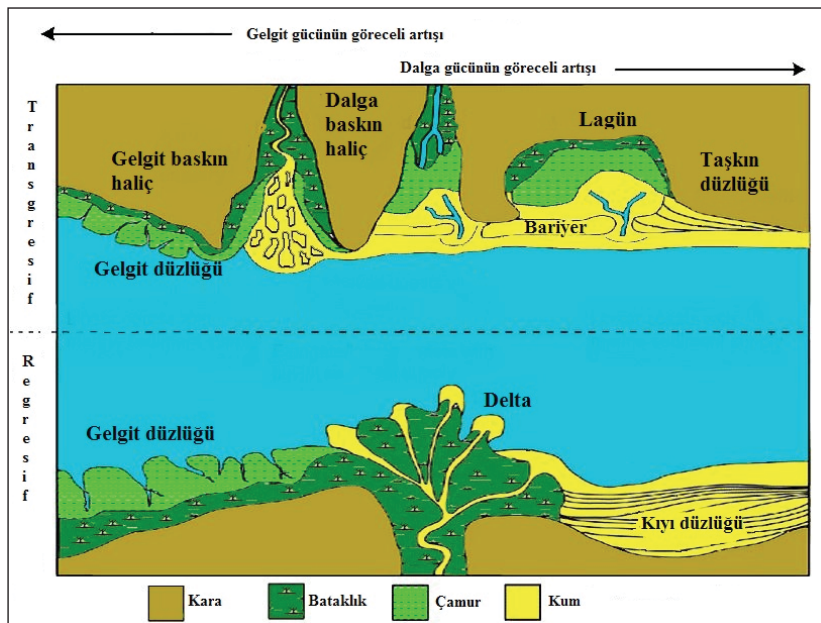
Paralitik havzalar kendi içinde haliç havzaları, delta bataklıkları, bariyer gerisi bataklıkları ve gelgit havzaları olarak sınıflandırılırlar (Şekil 2).

Haliç havzaları: Kömür içermezler ancak ortamın biyokütle girişi hakkında bilgi verirler. Biyokütle içeriği 1/3 oranında ise haliç sisteminin bağlı olduğu diğer çökel ortamlarında uygun sekanslarda kömür damarı oluşur.

Kıyı gerisi ortamlar ve bariyerle sınırlandırılmış lagün ortamları: Bu ortamlar kıyı barları gerisinde suyun bulunduğu kıyı çizgisi gölleridir. Bu ortamlara karadan su girişi daha fazla ise su tuzluluk bakımından giderek tatlı suya dönüşür. Tam tersi durumda yani denizden su girişi fazla ise ortamdaki su tuzludur ve tuz oranı deniz suyundan daha yüksektir. Lagün ortamları organik maddece zenginleşiyorsa geri alanlarda bataklık oluşumu söz konusudur (Taylor vd., 1998).

Deltalar: Almanya'daki Miyosen yaşlı kahverengi kömür bataklıkları gibi pek çok paralitik kömür bataklıkları, deltalarda gelişmiştir. Üst delta bataklıkları kara içi (inland) havzalarla benzerdir. Oysa alt delta bataklıklarında çoğunlukla, ağaçlar çok az veya hiç yoktur ve ayrıca denizel sedimanlarla ara katkılıdır. Ancak, güncel kıyı kenarı deltalarındaki veya tropik alanlardaki tipik bitki örtüsü mangrove ormanlarıdır. Deniz çekilmesi (regresyonu) sırasında deltanın denize doğru ilerlemesiyle kömür bataklıkları da denize doğru yer değiştirirler. Deltaların merkezinde, nadiren eski akarsu yatakları veya bataklık gerisinde turba veya sularla taşınmış odun parçaları birikebilir. Ancak bunlar oldukça fazla mineral madde içerdikleri için gerçek bir kömür damarı oluşturamazlar (Taylor vd., 1998).

Gelgit düzlükleri: Birçok kömür bataklığı denizin çekilmesi (regresyon) ile oluşurken birçoğu da denizin karaya doğru ilerlemesi (transgresyon) ile oluşmaktadır. Günümüzde Kuzey Denzinde olduğu gibi ilerleyen deniz, yükselen yer altı suyu tablasını karaya doğru iter ve böylece yeni bir bataklık kuşağı oluşur. Geçmişte bu durumun gerçekleştiği yerlerde kömür damarının altında akarsu çökelleri bulunurken, üzerinde denizel veya gölsel çökeller yer almaktadır (Şekil 3).

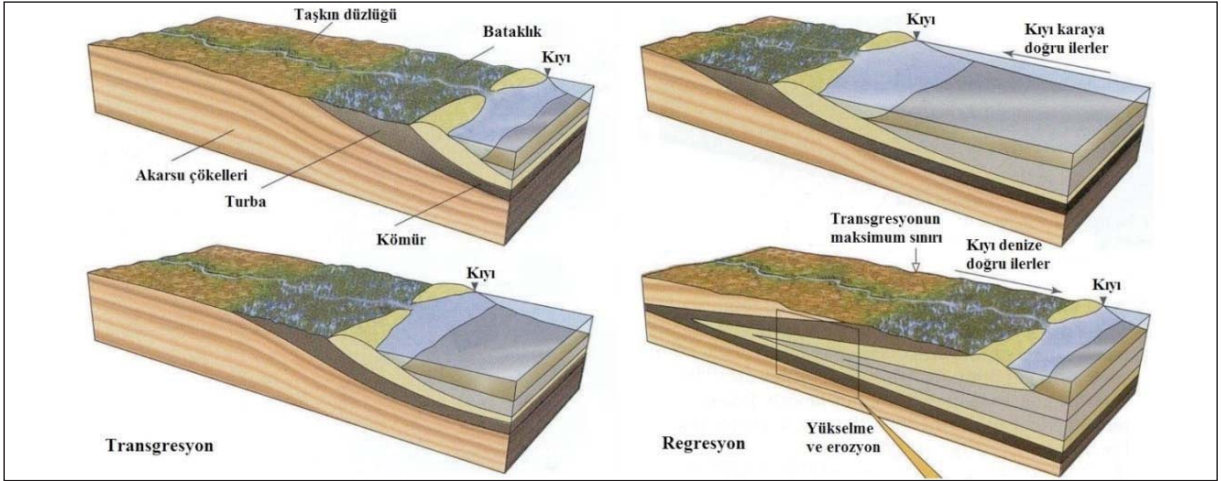


Şekil 2- Paralitik havzalar (<http://www.sepmstrata.org/page.aspx?pageid=70>).

Deniz transgresyonu sonucu oluşan bataklıklarda yaygın olarak su içerisinde kalmış ormanlar bulunur. Ruhr havzasındaki Karbonifer yaşlı birçok kömür damarı bu şekilde oluşmuştur. Bu oluşumların güncel olarak gözlemlendiği alanlara örnek Yeni Gine'nin güney kıyılarındaki geniş yayılma sahip orman bataklıkları ve Florida'nın güneybatı kıyılarındaki turba çökelleriyle ve ağaç kütükleriyle örtülmüş plaj çökellerinin bulunduğu alanlar verilebilir (Şekil 4). Ayrıca Meksika körfezinin tabanında kıydan yaklaşık 2 km mesafeye kadar uzanan bir alanda kalsiyum karbonatlı çamur altına gömülmüş

turbalarda paralik oluşumlara örnek olarak verilebilir (Spackman vd., 1966). Mississippi nehir ağzının her iki kıyısında, kıyı bataklıkları karaya doğru yaklaşık 50 km yayılmışlardır. Bu bataklıklar kıyıya yakın kesimlerde *Spartinalı* denizel otsu bataklıklar şeklinde iken karaya doğru ilerledikçe yarı acı sulu (semi-brackish) bataklık ve son olarak tatlı su bataklığına geçiş gösterirler (Taylor vd., 1998).

Depolanma sırasındaki deniz suyu seviyesi değişimleri kömürün miktarı ve özellikleri üzerinde önemli etkiye sahiptir. Örneğin en



Şekil 3- Deniz seviyesi değişimleri (Transgresyon ve regresyon).
(http://www.geology2.pitt.edu/GeoSites/transgressions_and_regressions.htm).



Şekil 4- Cypress bataklığı, Florida. Güney Florida'daki mangrove bataklıklar ve gelgit kanalları (<http://marlimillerphoto.com/swamps.html>).

yüksek deniz seviyesinde, deniz basması ve yüksek kükürt içeriği gözlenirken, düşük deniz seviyesinde kömürün kısmen atmosferle temas etmesinden dolayı bir kısmı bozunup ortamdaki uzaklaşabilir (Holdgate, 1992). Ayrıca kömürün litotip bileşiminde, nem, uçucu madde içeriği ve diğer özelliklerinde de değişimler olmaktadır.

Bazı kıyı bataklıkları gelişimleri sırasında kum barları, takımadalar veya kıyı okları ile korunurlar. Bunlara güncel örnek Amerika'nın Atlantik kıyısındaki Büyük Dismal bataklığıdır.

Paralik havza kömürlerine Türkiye'den örnek ise Trakya havzasındaki kömür oluşumları verilebilir. Havzada kömürler paralik ve limnik karakterde olup genellikle lagün, delta düzlüğü, taşkın ovası ve göl bataklığında depolanmışlardır (Şengüler, 2009).

DEĞİNİLEN BELGELER

- Diessel, C.F.K. 1992. Coal-bearing Depositional System. *Springer*, Berlin, 721s.
- Holdgate, G.R. 1992. Effects of relative sea level changes on Brown coals in the Latrobe Valley, Victoria. *Proc. 5 th Austral. Coal Science Conf.*, Melbourne, 271-279.
- Spackman, W., Dolsen, C.P., Riegel, W. 1966. Phytogenic organic sediments and sedimentary environments in Everglades-mangrove complex. *Palaeontographica*, B111, 135-152.
- Şengüler, İ. 2009. Coal explorations studies and new reserves in Thrace Basin. 2. Uluslararası Karadeniz Bölge Jeolojisi Sempozyumu Bildirileri, 5-9 Ekim 2009.
- Taylor, G. H., Teichmüller, M., Davis, A., Diessel, C. F. K., Littke, R., Robert P. 1998. Organic Petrology. A new handbook incorporating some revised parts of Stach's Textbook of Coal Petrology, first ed. *Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart*, 704p.