

Çamlık (Selçuk) Köyünde Yüksek Gerilim Direğine Düşen Yıldırımın Fulguritik Magma Oluşumu

SONUÇ

Yılmaz SAVAŞÇIN, Cahit HELVACI ve Özcan DORA

Dokuz Eylül Üniv. Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh. Böl. Bornova - İmir

GİRİŞ

1985 Ocak ayının ikinci haftasında (olasılıkla 11 veya 12 Ocak günü) geceyarısı Selçuk'un Çamlık Köyü yakınındaki bir tepede büyük bir patlamayla birlikte gökyüzünde çok parlak bir aydınlanma gözlenmiştir (Şekil 1). Bu olayı izleyen günlerde basında abartmalı ve gerçek dışı yorumlar izlenmiştir. Daha sonra, söz konusu yöreden bölümümüze getirilen kaya örneklerinin incelenmesinden konunun ender rastlanan bir jeolojik olay olduğu anlaşılmıştır. Sözü edilen ender olay, yıldırım düşmesi ile gerçekleşen fulgurit (yıldırım taşı) oluşumunu andırmaktadır. Ancak, örneklerin literatürden bilinen fulguritlerden çok daha büyük boyutlarda olması konuyu daha da ilginç kılmıştır. Olay yerinde yapılan ilk gözlemler, konunun bir yıldırım düşmesi ile oluşan fulguritleşmenin yanı sıra, yersel ergime ile gelişmiş çok küçük çaplı bir magma örneğini de kapsadığı anlaşılmıştır.

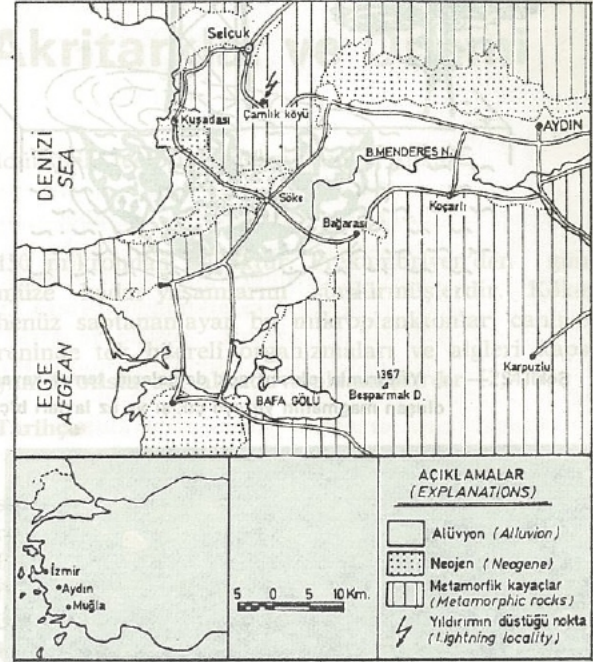
OLAYIN GELİŞİMİ

1985 Ocağının ikinci haftası, yörede aşırı bir gecikmeden sonra başlayan yağışların en etkin olduğu bir süredir. Şimşekler ve gök gürlemeleri sıkça duyulmuştur. Söz konusu patlama olayından birkaç saat önce Çamlık köyünde ve Selçuk'ta voltaj yükselmesi gözlenmiştir (yöre ilgilileri akımın 260 volta çıktığını belirtmişlerdir). Yöreden geçen yüksek gerilim hatındaki voltaj yükselmesi paratoner görevini yapmış ve yıldırımın yüksek gerilim direği kanalıyla toprağa boşalmasına neden olmuştur. Yıldırım çarpması sonucu yüksek gerilim direğinin tepesindeki elektroporselen parçalanmış ve direk ile bağlantı kuran kablo bir süre daha yüksek elektrik akımının (14000 Kw) direk kanalı ile temeli oluşturan kayalara kısa devre boşalmasını sağlamıştır (elektrik arki olayı). Bu olay şematik olarak Şekil 2 de verilmektedir.

Olay yeri köye yaklaşık 1 km uzaklıkta olup ışık ve patlama köyden görülmüş ve duyulmuştur. Olay sonrası Çamlık köyü muhtarı ana şalteri kapatmış ve TEK'e haber vermiştir. Daha sonra hasara uğrayan yüksek gerilim direği TEK ilgililerince onarılmıştır.

OLAYIN YORUMU

Yıldırımın yarattığı şok dalgalarının çok yüksek basıncının yanı sıra (20-30 Kb), yüksek ısı nedeniyle fulgurit oluşumu ve mineral dönüşümleri gerçekleşmiştir. İlk gözlemlerde saptanan löşatelerit (lechatelierite, silisli cam) bunun iyi bir kanıtıdır.



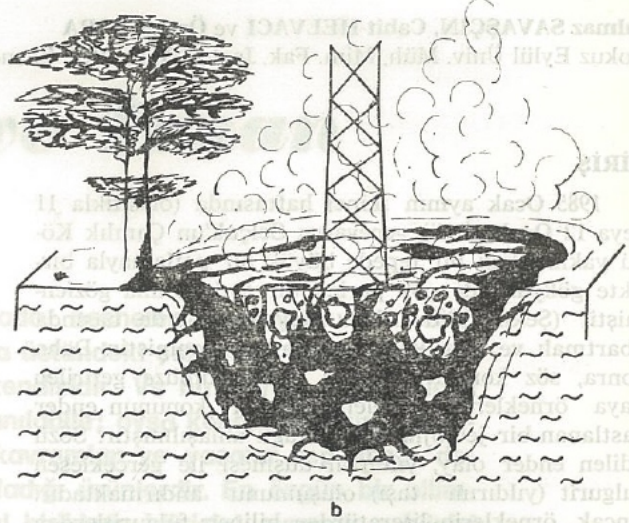
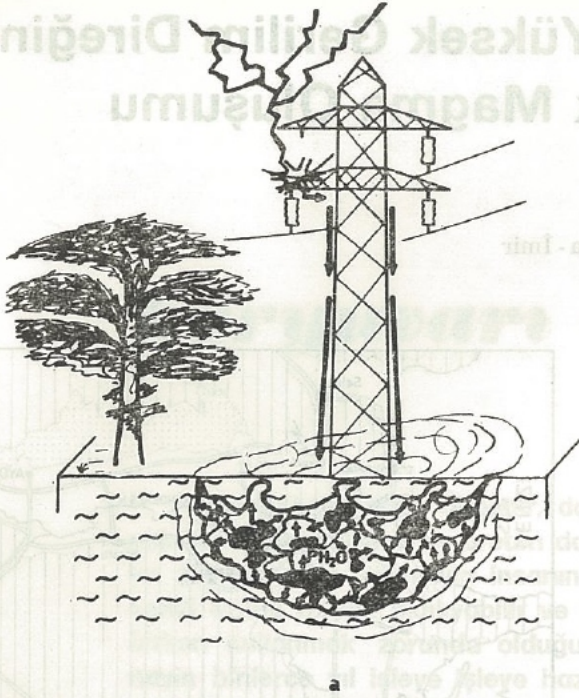
Şekil 1 — Yıldırımın düştüğü yörenin basitleştirilmiş bulduru ve jeoloji haritası.

Elektrik ark boşalımı süresince artan sıcaklık sonucu öncelikle, yüksek gerilim direğinin temelini oluşturan muskovit - kuvars şistlerdeki, muskovit ve klorit gibi kristal suyu içeren mineraller çözülerek ergimeye başlamışlardır. Bu ergimeyle birlikte açığa çıkan gaz fazı (iç basınç, PH_2O) diğer minerallerin ergime sıcaklığını da düşüreceğinden, bölümsel ergime tüm kaya ergimesine erişmiştir. Böylece, yersel ve küçük çapta bir magma ocağı oluşmuştur (Şekil 2, a).

Bu olaylarla iç basıncı iyice artan gaz fazı, çeperlerini obsidiyenleştirdiği kanallar (Şekil 3) boyunca yükselmiş ve üstteki kabuk kayayı, yer yer deleterek boşalmıştır (Şekil 2, b). Gaz boşalımını izleyen obsidiyen lavı birkaç magma kanalından dışarı çıkmış ve 3-5 m uzaklığa kadar akararak aa tipi lavlar oluşturmuştur (Şekil 4).

Bu olayların kanıtları şunlardır:

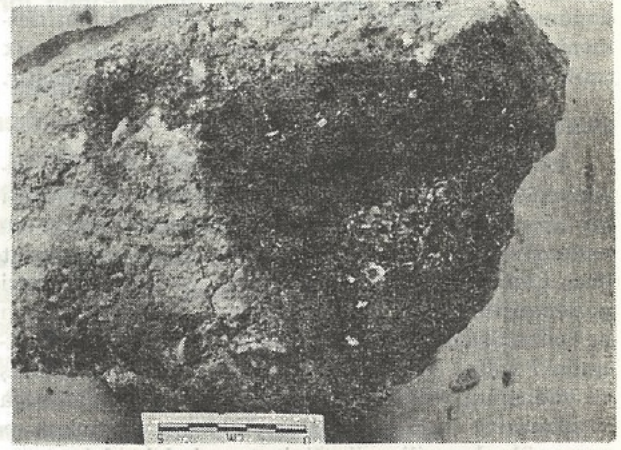
1. Ana kayadan obsidiyen magma kanalına kadar dereceli geçişi gösteren örneklerin bulunması (Şekil 5),



Şekil 2 — a) Yıldırım ile oluşan şok dalgalarının temel kayaya iletimi ve kayanın yersel ergi mesisi; b) yersel ergime sonucu oluşan magmanın yüzeye çıkışı ve az lavları biçiminde akışı.



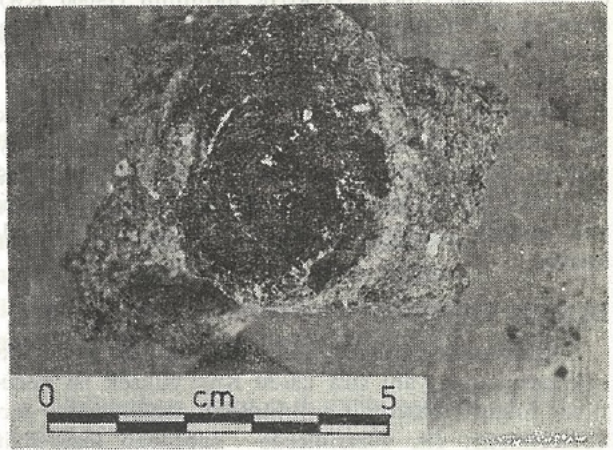
Şekil 3 — Çeperleri obsidiyenleşmiş magma kanalları.



Şekil 5 — Bir magma kanalı kesiti boyunca obsidiyenden anakayaya (mika şist) geçiş.



Şekil 4 — aa lavalarının görünümü.



Şekil 6 — Çabuk soğuma sonucu tıkanmış bir magma kanalı.

2. Bazı gaz kanallarının üstteki kabuğu delemeyerek tıkanmış olduğunun gözlenmesi (Şekil 6).

3. Sıcak olarak akan aa tipi lavların yakındaki ağacın gövdesini yakmış olmasıdır.

SONUÇ

Tüm bu gözlemler ileride ayrıntılı değerlendirildikten sonra fulgurit oluşumuna yeni katkılarda bulunulacaktır.

Paleozoik Stratigrafisinde Akritarklar ve Önemi

Ahmet N. TEMREN ve Gürkan TUNAY MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdları Dairesi, Ankara

GİRİŞ

Paleopalinojoloji, dayanıklı organik maddelerden oluşan fosil mikropalanktonları inceleyen yeni bir bilim dalı olarak ortaya çıkmıştır. Paleopalinojolojik araştırmaların konuları akritarklar, dinoflagellatlar, kitinozoalar, skolekodontlar, spor ve polenlerdir. Bu mikrofosillerin tümü **palinomorf** adı altında toplanır[1].

Paleontolojinin tarihsel gelişimi içerisinde makropaleontolojiden mikropaleontolojiye geçen önem ve kullanım etkinliği son yıllarda paleopalinojolojide yoğunlaşmaktadır.

Günümüzde palinojoloji temel yaş saptamalarında, palinomorfaların çok geniş yayılım göstermelerinden dolayı kıtasal ve bölgesel deneştirmelerde, eski iklimsel kuşakların belirlenmesinde ve ortamsal yorumların yapılmasında etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Ayrıca palinomorflardaki göreceli renk değişiminin, çökellerdeki organik olgunlaşma açısından belirleyici ölçüt olması palinojolojinin petrol aramalarında önem kazanmasına neden olmuştur [2].

Palinomorfalar içerisinde yer alan ve Prekambriyen'den günümüze dek gelen akritarkların özellikle Üst Prekambriyen - Karbonifer arasında stratigrafik değer taşıması ve başka mikrofosillerin bulunmadığı bu çökellerde etkin bir biçimde yaş vermesi akritarkların Alt Paleozoyik stratigrafisindeki önemi arttırmıştır. Akritarklar genellikle ince taneli denizel tortullar içerisinde (marn, kiltası, az yıkanmış kumtaşı, kireçtaşı, vb.) bulunurlar. Oksidasyon ortamı dışında her ortamda bulunabilen bu formların, düşük dereceli metamorfikler içerisinde de bulunması ve bu metamorfiklere yaş vermesi bunlara ayrı bir önem kazandırmaktadır.

AKRİTARKLAR

Akritarklar tek hücreli, sucul, genellikle denizel, mikropalanktonik organizmalardır. Büyüklükleri 5-500 mikron arasında değişir. Formlar genellikle,

lunulabilecektir. Ancak, gözlenen kanalların bir gaz basıncı ile aşağıdan yukarıya doğru geliştiği kesindir. Bu kanalcıklar literatürden bilinen fulgurit borucuklarının boyutlarını aşmaktadır (Şekil 5). Kanımızca olay, fulguritleşmenin yanı sıra küçük çapta bir magma gelişimi görünümündedir ve bir lav akıntısının tipik doku ve yapılarını göstermektedir. Söz konusu magma, hipo-piro ve epimagmatik oluşum evrelerini yaşamıştır.

150 mikrondan küçüktür. Prekambriyen'den günümüze kadar yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Kökeni henüz saptanamayan bu mikropalanktonlar, canlı evreninde tek hücreli organizmaları ve algleri kapsayan **Protista** adı altında toplanmışlardır [2, 4, 5].

Tarihçe

Akritarklarla benzerlik gösteren dinoflagellat fosilleri üzerine ilk çalışmaları 1830'da Alman mikroskopist C. G. Ehrenberg tarafından başlanmıştır. Bu çalışmaların devamında O. Wetzel'in uzantılı formlar için **Hystrichosphere** terimini kullanması üzerine yeni bir dönem başlamıştır. Akritarklar **Hystrichosphaeridae** familyası olarak dinoflagellatlar içerisinde incelenmeye devam etmiştir. Fosil dinoflagellatlardan farkları görülen ve kökeni belli olmayan anlamına gelen akritarkların ayrı bir grup olarak incelenmesine 1963 yılında başlandı; C. Downie, W. R. Evitt ve W. A. S. Sarjeant bu konuda görüş birliğine varıp akritark grubunun tanımını yaptılar [3, 7, 8].

Türkiye'de bu çalışmalar günümüze dek Gülten Gitmez, Uğur Erkmən ve Nihat Bozdoğan tarafından sürdürülmüştür [2, 6, 9, 10, 11].

Morfolojik Özellikler

Tek hücreli olan bu mikrofosiller merkezi bir boşluğu çevreleyen organik yapı bir kapsülden oluşmuştur. Bu testin fosilleşen kapsül üzerinde Timofeev tarafından 1956'da yapılan analizlerde % 71.88, C, % 7.84 H, % 2.16 N, % 18 O ve S bulunmuştur. Bu kapsül bir veya çok katmanlı olup küresel, elipsoid, diskoidal, dörtgen, elongate (uzamış), poligonal, üçgen ve fusiform şeklinde olabilir (Şekil 1-9). Kapsül yüzeyi düz, dikenli, tüberküllü, granüler, porlu ve ağsı yapıdadır. Gövde üzerinde spin veya değişik tiplerde uzantılar (bu uzantılar basitten karmaşık yapıya kadar değişebilir), sırt biçiminde yükseltiler, kanatlar veya diğer biçimlerdeki dış uzantılar bulunabilir. Kapsül yüzeyi zarlarla veya spinlerle po-