



Paleontoloji disiplini içinde, özellikle tortul kaya topluluklarının (sedimanter kayalar) jeolojik olarak yaşlandırılmasındaki etkin rolleri nedeniyle önemli olan Ammonitler pek çok eski canlı gibi, günümüzden 65 milyon yıl önce Kretase sonundaki ani yok oluşlarıyla sorunlu konulardan birini oluştururlar.

Paleozoik ve Mesozoik'te Kalan Omurgasızlar

Ammonitler

SİSTEMATIĞIN önemli bir bölümünü oluşturduğu, eski varlık bilimi olarak Türkçeleştirebileceğimiz Paleontoloji, konuyla az çok ilgili insanlara öncelikle fosil ve fosil gruplarının sıkıcı sınıflamalarını çağırıştır. Jeolojik zamanlarda yaşamış olan canlıların kökenlerini, evrimlerini, ortaya çıkışlarını, yok oluşlarını ve bunların birbirleriyle ilişkilerini araştıran paleontolojinin esas malzemesini oluşturan fosiller, özellikle tortul kayalar (sedimanter kayalar) içinde, özel olayların etkisiyle korunmuş canlı kalıntıları olarak tanımlanabilirler.



Kısa Paleontoloji Tarihi... Fosilleşme

Fosillerin, yaşadığımız gezegenin en meraklı yaratıkları olan insanların dikkatini çekmesi pek de yeni bir şey sayılmaz. Günümüzden 2500 yıl öncesinde yani, M.Ö. 6. yüzyılda Siklad adalarında, tortul kayalar içinde bazı bitki ve hayvan kalıntılarında rastlayan Xenophane, bu şekillerin denizlerde yaşayan bazı canlılara ne kadar çok benzediğini düşünmekle yetinir. Daha sonraki dönemlerde, Herodot ve Aristo'nun yaklaşımları da Xenophane'den pek de farklı olmamıştır. M.Ö. 3. yüzyılda bu tür

oluşumlara denizden oldukça uzak bölgelerde rastlamış olmak, Erastostanes'i, şekilleri deniz canlılarına çok benzeyen bu kalıntıların kökeni hakkında şüpheye düşürmüştü olmalı. M.Ö. 2. yüzyılda yaşamış olan Strabon'un değerlendirmesi ise, bugünkü yaklaşımlarla yaklaşık eş doğrultuda, bu kalıntılara bir deniz istilasının neden olduğu şeklinindedir. Bu tarihsel hikayenin kahramanları arasında İbn-i Sina'dan Leonardo da Vinci'ye kadar pek çok ünlü meraklının katıldığını da rahatlıkla söyleyebiliriz. 18'inci yüzyılın son yarısında bu konudaki ilk bilimsel çalışmalara girişen Cuvier, tortul kayalar içindeki bu yapıların eskiden yaşamış organizmalara ait olduğunu düşünerek bugün yaşayan canlılarla karşılaştırmalar yapmıştır. Cuvier, fosil sınıfla-



malarının ilk örneklerinden birini, belki de ilk örneğini yaparak modern paleontolojinin de temellerini atmıştı.

Canlı kalıntılarının günümüzde fosil olarak gözlemlenebilmesi, fosilleşme şartları olarak ifade edilen özel şartları gerektirmektedir. Özellikle omurgasız hayvanlarda, gerek sert gerekse yumuşak kısımların tümü, ender olarak, bazı özel durumlarda fosilleşebilir. Ancak, yumuşak kısımların, bakteri etkisiyle çürümesi sonucu, sert kısımlara oranla daha az fosilleşme şansına sahip olduklarını belirtmek gerekir. Yerkabuğunu oluşturan kayaların çeşitli doğal etkenlerle aşınarak kırıntılanması ve bu kırıntılı malzemenin de su, rüzgar gibi araçlarla uygun bir ortama taşınarak buralarda depolanması sonucu oluşan tortul yapılar, uzun jeolojik zaman dilimleri boyunca gerçekleşen gömülmenin de etkisiyle taşlaşırlar. Bu tortullaşma ve çökme sırasında, canlı-



ların gövdeleri, yaşamış olduğu ortama bağlı olarak farklı türdeki tortullar içine gömülür ve atmosferik olayların etkilerinden korunarak fosilleşme şartı sağlanmış ve fosilleşme başlamış olur. Canlı'nın ölümünden sonra, atmosferik etkilerden korunma sağlanıncaya kadar geçen süre, fosilleşme şartlarının önemli bir maddesini oluşturur. Bu zaman diliminin kısalığı, fosilleşecek canlı gövdesinin, tamamının çürümeden fosilleşme olasılığını artırırken (ani gömülme), uzunluğu yumuşak kısımların bakteriyel etkilerle çürümesine, sert kısımların da atmosferik etkenlerle parçalanmasına yani fosilleşecek bir şeyin kalmasına neden olur.



Bakteriyel etkinliğin pek gözlenmediği soğuk bölgelerde (buzul bölgeler) ve bataklık ortamlarında canlı organizmaların sağlıklı korunabilen yumuşak ve etli kısımları, genellikle kozalaklı bitkilerin salgıladıkları reçine maddesi içinde de bozunmadan saklanabilirler. Kehribar olarak adlandırılan bu fosil reçineler, sarı renkleri ve şeffaf yapılarıyla aynı zamanda süs takılarının yapımında kullanılan ve ender bulunan değerli bir malzemedir.

Bu tür örnekler ayrı tutulursa, canlıların öldükten sonra geride bıraktıkları kalıntıların, atmosferik etkiler ve bakteri faaliyetleri sonucu az çok süngersi bir yapıda olduğu gözlenir. Bu tür süngersi canlı kalıntılarının tortul kayalar (sedimenter kayalar) içinde oluşturdukları boşluklarda, yine tortul kayaların gözenek ve çatlaklarında dolaşan yeraltı sularının bünyelerinde taşıdıkları eriyik ve kırıntılı maddelerin birikmesi sonucu fosil dolguları (kalıpları) oluşur. Bu dolgu zamanla sıkılıp taşlaşarak, kalıbını oluşturduğu canlı vücudunun bütün detaylarını ortaya koyabilir.

Ayrıca, canlıların yaşamları sırasında tortul birikimleri üzerinde bıraktıkları ayak ya da sürtünme izleri gibi bir takım yapılar da, paleontolojinin inceleme alanındadır. Fosillerin sınıflamasında; zoolojide ve botanikte olduğu gibi, paleontolojide de genel olarak, Canlı: Alem → Bölüm → Dal → Sınıf → Takım →



Aile → Cins → Tür şeklinde, büyük gruptan küçüğe doğru gerçekleşir.

Hayvanlar aleminde çokhücreliler bölümünün bir dalını oluşturan yumuşakçaların (Mollusca), kavkı adını alan ve canlı organizmaların yumuşak kısımlarını dış etkenlerden korumak amacıyla oluşturdukları oransal olarak kolay fosilleşebilen kabuk, genel olarak üç tabakadan oluşmuştur. En dışta periostracum adını alan tabaka, boynuz maddesi gibi bir organik madde karışımıdır. Orta bölüm kalker prizmalarından meydana gelirken, en içteki sedef tabakası ise, aragonit ve conchyoilin denilen periostracum'a benzer plakaların ardışıklı diziliminden meydana gelir.

Mollusca...

Cephalopoda...

Ammonoidea...

Yumuşakçalar

(Mollusca) dalına ait bireylerin sınıflandırılmasında ilk olarak, kavkuları (kabuk) bulunuyorsa kavkı şekilleri, daha sonra kavkıdan dışarıya uzanan organları ve vücudun yumuşak kısımları göz önüne alınır. Yumuşakçalar dalının 5 sınıfından birini oluşturan Cephalopodalar (kafadan bacaklılar) ilk olarak 1825'de Blainville tarafından adlandırılmışlardır. Mollusca dalının diğer sınıflarıyla karşılaştırıldıklarında ender rastlanan fosiller olarak nitelendirilebilirler. Günümüz denizlerinde yaşayan Octopos, Squides, Argonat ve Nautilus gibi 650'den fazla türü bulunan Cephalopoda sınıfının tümünde, fosil örnekleriyle beraber 10 000'den fazla tür bulunmaktadır. En eski örneklerine 570 milyon yıl önce yani kambriyende rastlanan Cephalopoda sınıfının üyelerinin tümü denizel canlılardır. Özellikle sığ

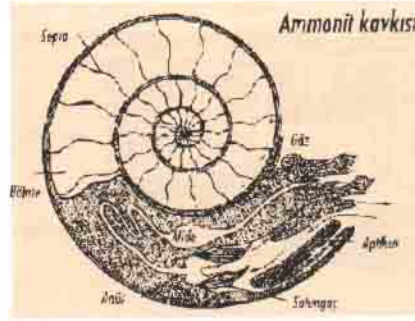
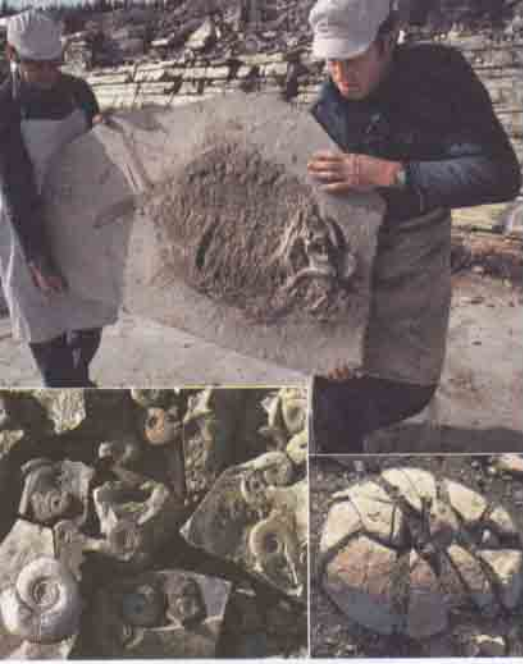


denizel ortamlar, bu sınıfın en çok tercih ettiği yaşama ortamlarıdır. Cephalopoda sınıfına ait olan türleri, Mollusca dalına ait diğer sınıfların türlerinden ayıran en belirgin özellik, kavkularının bir düzlem üzerinde sarmal şekilde (planispiral sarmal) olması ve balıklar gibi gelişmiş gözleri bulunmasıdır. Psikolojik durumuna göre (kızgınlık, korku, vb.) değişik renklerde sıvılar salgılayan bu sınıfa ait yumuşakçaların boyları çok küçük olabildiği gibi, açılımları 16 metreye ulaşan örnekleriyle omurgasız hayvanların en büyükleri olarak nitelendirilmektedirler.

Cephalopoda sınıfının üç alt sınıfından birini oluşturan Ammonitler (Ammonoidea alt sınıfı) ise, ilk olarak Zittel tarafından 1884'de adlandırılmışlardır.

Mısır mitolojisinde önemli bir yeri olan Mısır ve Teb tanrısı Ammon'un boynuzlarına benzetilen şekillerinden ötürü, bu eski hayvanlara Ammonoidea adı verilmiştir. Bu fosillerin 570 milyon yıl önce, kambriyende ortaya çıkışlarından, kretase sonunda yok oluşlarına kadar geçen yaklaşık 500 milyon yıllık süre içinde biçim ve yapı bakımından birbirinden farklı pek çok türü vardır. Ammonitlerin de tıpkı dinazorlar gibi tersiyer-kretase sınırında (günümüzden altmışbeş milyon yıl önce) Toplu Yokolma (Mass - Extinction) adıyla anılan olaydan paylarına düşeni aldıklarını söylemek pek de yanlış olmayacaktır. Bu ola-

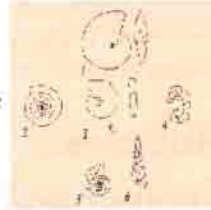




meydana gelen kısmını protokonk adı verilen küçük bir embriyonik kavki oluşturur. Canlının yaşadığı son bölme ile protokonk arasında kalan bölüm de konk adını alır. Protokonk, konk ve canlının yaşadığı bölmeden (oturma odası) oluşan ammonit kavkuları, bu alt sınıfın bağlı olduğu cephalopoda (kafadan bacaklılar) sınıfının günümüzde yaşayan türlerinden Nautiluslarda olduğu gibi aragonitten yapılmıştır.

Genellikle planispiral sarımlı olan Ammonit kavkuları, ana hatlarıyla 6 gruba ayrılırlar.

- 1- Oxycone
- 2-Platycone
- 3-Serpenticone
- 4- Cricone
- 5- Cytocone
- 6- Turricone



Bazen yarım, bazen de bir buçuk tur (sarımlı) olabilen canlının kabuk içinde yaşadığı oturma odası ile birlikte, ammonitlere ait kavki boyları (açılım halinde) 4 santimden 2,5 metreye kadar ulaşabilmektedir.

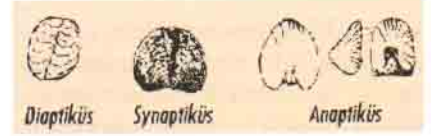
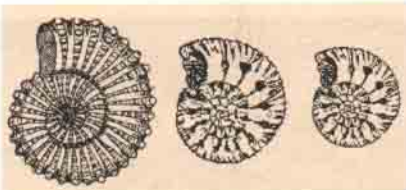
Yumuşakçalar dalının Gastropoda sınıfında olduğu gibi Ammonoidea alt sınıfının Jura ve üst kretaseye ait üyelerinde, oturma odasının kapatılmasına yarayan kalkerli ya da boynuz maddesinden yapılmış parçalar (kapaklar) Aptiküs olarak adlandırılırlar.



yın nedenleri hakkında ileri sürülen birçok teoriden biri, canlıların etkilerini gideremeyecekleri olumsuz çevresel değişikliklere ölmekle karşılık verdikleri, bir diğeri ise bu olayın, yoğun püskürüklü volkanik faaliyetler sonucu gerçekleştiği doğrultusundadır. Bu iki yaklaşımın dışında, Çarpma Teorisi (impact theory) olarak adlandırılan teori de, büyük bir asteroidin (10+- 4 km çapında) yeryuvarına çarpması sonucu oluşan büyük bir toz bulutunun, atmosferin büyük bir bölümünü kaplayarak, güneş ışınlarının yer yuvarına ulaşmasını engellemesi nedeniyle bitkiler ve hayvanlar aleminde bu tür bir yokoluşun gerçekleştiğini öngörmektedir. Ammonitlerin neredeyse Paleozoik ve Mesozoik dönemlerin her bir katına karşılık gelecek, farklı şekile sahip bir üyesinin bulunması, bu alt sınıfa ait fosillerin, tortul kayaların yaşlandırılmasında rehber fosiller olarak kullanılmalarda neden olmuştur.

Yapısal Özellikler

Ammonit kavkılarının iç kısmı, septa adı verilen duvarlarla, küçük odalar oluşturacak şekilde birbirinden ayrılmıştır. Canlı büyüdüğünde, kendisine daha geniş bir oda yaparak, boşalttığı odayı hava veya bir tür gazla dolu olarak bırakır. Odalardaki bu gaz ya da hava, canlının su içinde daha kolay yer değiştirmesini sağlar. Ammonit kavkılarının ilk



Ammonitlerde her cins için karakteristik olan bölme duvarlarının kavkiyle birleştiği yerlerde, kavki üzerinde oluşturduğu, sütün çizgisi (bölme izleri) olarak adlandırılan izler oldukça girintili çıkıntılıdır. Genellikle ince olan kavkinin fosilleşme sırasında aşınmasıyla, bu sütün çizgileri fosilleşmeden sonra dış yüzeyde kolaylıkla gözlenebilir. Çok genel olarak,

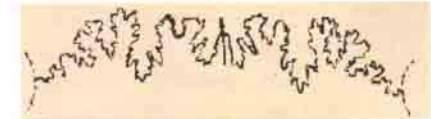
1- Geniatitik tip



2- Cerratitik tip



3- Ammonit tip



şeklinde 3 gruba ayrılacak sütün çizgilerinin girintili çıkıntılı olma oranı, gelişmiş formlarda basit olanlara göre daha fazladır.

Ammonitlerin yaşama ortamları hakkında bilgi veren ve aynı zamanda sınıflandırılmalarında da gözönünde bulundurulmuş kabuk üzerindeki süs ve bezemeler ise, denizlerin derin bölgelerinde yaşayan türlerde, sığ bölgelerde yaşayan türlere oranla daha az gözlenir.

Ülkemizde de, Marmara ve İç Anadolu bölgeleri başta olmak üzere birçok bölgede tortul kayalar içinde gözlenen Ammonitlerin, 1953'de Ankara civarındaki çalışmalar sırasında Jura yaşındaki tortul kayalar içinde, çapları 65 santimetreye ulaşan türlerine rastlanmıştır. Bu dev ammonitler, sergilenmek üzere bugün M.T.A. (Maden Tetkik ve Arama) Enstitüsü Doğa Tarihi Müzesi'nde bulunmaktadır.

Murat Dirican

Konu Danışmanı: Prof.Dr. Vedia Toker

Kaynaklar
 Alkaya F., Lower Jurassic Ammonites From Northern Turkey, (Yayınlanmamış Doktora tezi)
 Baykal F., Paleontoloji, İstanbul, 1960
 Dizer A., Paleontoloji (Omurgasızlar), İstanbul, 1983
 Orhan H., "Kretase - Tersiyer Sınırdaki Toplu Yok Olma Olayı" Yer Yuvarı İnsan Dergisi, Kasım 1985
 Türkünal N., "Türkiye'nin Dev Ammonitleri ve Yaşama Ortamları" Yer Yuvarı İnsan Dergisi, Ağustos-Kasım 1980