



DİPSİZ KUYU VE ANTROPOSENI KONUŞMAK

YAZI: Haluk ÇALIŞIR
halukcalisir@gmail.com

Bu günlerde doğan, kreşe veya ilkokula giden çocuklarımızın geleceği için maalesef olumlu bir öngörü yapabilmek çok zor. Antroposen/ Kapitalosen ve altıncı büyük yok oluş derken, bu çocukların geleceğe zamanları kalmadı.

iklım krizi protestoları ve tartışmalarının yoğun olduğu şu günlerde, Gümüşhane Dumanlı Köyü, Taşköprü yaylası sınırları içinde bulunan ve buzul dönemine ait olduğu belirtilen Dipsiz Göl'de define arama amacıyla yapılan kazı sırasında gölün suyunun boşaltıldığını ve göl zemininde kazı yapıldığını öğrendik. Haberler buzul döneminden kalan doğa harikası gölün tahrip edildiğini bildiriyordu. Basında yer alan bilgiye göre, göl 18000 ila 12000 yıl öncesinden, buzul çağından günümüze kalmıştı. Yine bir internet sitesinde yazan Jeoloji Mühendisi Prof. Dr. O. Bektaş ise, Dipsiz Göl'ün 66-100 Milyon önce ortaya çıkan bir volkanik göl olduğunu belirtiyordu. Konuya ait haberlerde, gölün su ile dolu olduğu eski güzel hali ile suyunun tamamen boşaltılıp tahrip olduğu fotoğrafları da yan yana veriliyordu.

Bu haber ‘..işte doğayı yine katlettiler’ diye düşündürüyor ve insan hırsının neler yaptıracağı konusunda türümüz hakkında bir kez daha karamsarlığa sürüklüyordu. Belki de bu yazının konusu olan antroposen çağı için fazla söze gerek bırakmadan konuyu kısa yoldan özetleyen bir anekdot mu oluşturuyordu? Konuya biraz daha yakından bakalım.

Antroposen çağı kavramı, ileride göreceğimiz gibi, yerkürenin kendine özgü dinamikleri ile olan değişimle-

rinin insan eliyle bozulması, tahrip olması sürecini ifade etmekte.

Yerküremiz 4.5 Milyar yıl önce oluşmasına rağmen ilk insanın, topraklarında dolaşmaya başlaması 4 Milyon yıl öncesine kadar gider. Başlangıcından bu yana, cehennemi sıcaklıklar, zehirli gazlar zamanla yerlerini denizlere, okyanuslara bırakmış, karalar, okyanuslar oluşmuş, tek hücreli hayat çeşitlenmiş, kompleks canlılar, bitkiler, hayvanlar oluşmuş, kıtalar birleşmiş, birbirlerinden ayrılmış, var olan türler tamamen yok olmuş, yeni türler ortaya çıkmıştır. Doğanın zaman içerisindeki bu muhteşem akışı ve değişimi insanın katkısı olmadan gerçekleşmiştir İnsanın ilk ataları, ikisi de Etopya’da bulunan, Australopithecus afarensis ya da son yıllarda keşfinden sonra medyada anılan ismi ile ‘Lucy’nin 3 Milyon yıl önce, Ardipithecus ramidus, nam-ı diğer, ‘Ardi’nin ise 4 Milyon yıl önce yaşadıkları hesaplanmıştır. Gerek Lucy ve Ardi’nin yaşadığı dönemlere kadar geçen milyarlarca yıl gerekse de onlardan sonraki milyonlarca yıl da dahil olmak üzere, önemli bir insan etkisi olmadan yeryüzünde çok sayıda değişiklik olmuştur.

Bir Dünya Doğuyor

Yıldızlararası bir toz bulutu milyarlarca yıl önce kendi üzerine çökmüş ve Güneş sistemimizi oluşturmuştur. Güneş sitemimizin üçüncü gezegeni



olan dünya daha önceki bilgilerimizin aksine, güneşten kopmamıştır. Güneşi de oluşturan kendi üzerine çöken toz bulutundan ve bu sırada oluşan, irili ufaklı gezegenimsilerin birbirleriyle çarpışmaları ve dağılmaları sonucunda 4.5 Milyar yıl önce oluşmuştur. Bu dönemde dünya, çok yüksek sıcaklık, basınç, radyoaktivite ve sürekli bir gök cisimi bombardımanını altında idi. Güneşin yörüngesinde dönmekte olan Theia adlı başka bir gezegen dünyaya yaklaşık 45 derecelik bir açı ile çarpmış, bir kısmı kor halindeki dünyaya gömülmüş, bir kısmı da uzay boşluğuna savrulmuştur. Uzay boşluğuna saçılan parçacıklardan da Ay oluşmuştur. 4 milyar 450 milyon yıl önce gerçekleşen bu çarpışma, dünyadaki yaşamın şekillenmesinde hayati önemdedir. Ayın dünya yörüngesinde düzenli olarak dönmesi, yeryüzünün şekillenmesini sağlayan önemli faktörlerden birisidir. Ayın çekim gücü, dünyanın yörüngesi ile yaptığı açıyı stabil tutmasını sağlar. Yine çekim gücü ile gelgitlere neden olarak dalgaların yükselip alçalmasını ve iklim kontrolünü sağlar.

Dünyanın oluşumundan 300 Milyon yıl sonra okyanusların oluştuğu bilinmektedir. Kıtalar ve okyanuslar sürekli bir devinim halinde idi. Örneğin 330 Milyon yıl önce, bugünkü tüm kıtalar bir arada tek bir kara parçasını ya da kıtayı oluşturuyordu. Bu kıta Pangea ve onu çevreleyen tek bir okyanus da Panthalassa olarak adlandırılmaktadır. Tektonik hareket-

ler sonucunda 175 milyon yıl önce de bu devasa kıtadan, kara parçaları ayrılmış ve bugünkü kıtalar oluşmaya başlamıştır. Yerkürenin bu müthiş devinimi sonucunda dünyanın hem yüzeyel şekilleri hem de canlılar dünyası oluşmuş sürekli değişim geçirmiştir.

Jeolojik Geçmişimiz

Jeokronoloji kayaç, tortu ve fosillerin çeşitli yöntemlerle yaş tayinini yaparak inceleyen bilim dalıdır. Bulgularını kronolojik olarak değerlendirdiği zamansal süreçler, bir insanın ömrü boyunca gözlemleyip algılayabileceği süreçlerin çok ötesinde uzunluktadır. Bazı dönemler yüzlerce milyon yıldan, milyar yıla varan boyuttadır. 4.5 Milyarlık yerkürenin tarihi, iki ana devirde incelenmektedir. Bunlardan ilki olan Prekambriyen devir, dünyanın oluşmasından, 542 Milyon yıl öncesine kadar sürmüştür. Fanerozoik devir ise, Prekambriyen devirden, günümüze kadar uzanan tüm süreci içermektedir. Fanerozoik devir ise, Paleozoik, Mesozoik ve Senozoik zaman olarak bölümlenerek incelenmektedir. Her bir zaman birimi içerisinde, yerküre yapısında bulunan mineral ve maddelerin yoğunluğu, yeryüzünün şekilleri, canlılar dünyasında ortaya çıkan bitki ve hayvanların var olması ya da yok olmalarını da içeren alt zaman birimlerinden oluşmuştur. Şekil 1'de; Türkiye Stratigrafi Komitesi tarafından Türkçeleştirilen, Uluslararası Kronostratigrafi çizelgesi izlenmekte

ve burada zamanlar ve alt zamansal süreçler detayları ile görülmektedir. Jeokronoloji bilimi, her bir alt zaman birimini oldukça hassas yöntemlerle belirlemektedir. Fosil türlerinin ortaya çıkışı, zamansal birimlerin sınırlarının belirlenmesinde birincil önem arz etmektedir. Halen yaşadığımız dönem, Senozoik dönemin alt birimlerinden en sonuncusu olan Holosendir. 'Holos: tüm' ve 'cene: yeni' (holocene) sözcüklerinden türetilmiştir ve 'Tümüyle Yeni' anlamını ifade etmektedir.

Şekil 1'de, her biri milyonlarca yılı ifade eden çok sayıda kutucuktan, solda en üstte zor seçilen dönem, içerisinde yaşadığımız ve 11650 yıl önce girilen Holosen dönemini göstermektedir. Gümüşhane'de tahrip edilen Dipsiz Göl'ün de 66-100 Milyon yıl önceki 'Üst Kretase' döneminde oluşmuş olup basında yaygın biçimde yer aldığı aksine çok daha eskidir.

Buradaki tahribat, maalesef yeryüzü tarihi içerisinde yaşanan değişim ve yok oluşların hiçbirisine benzememektedir. Bu nedenle Dipsiz Göl örneği antroposeni tanımlamaktan çok, bunun acı bir karikatürü olarak görülebilir. Jeolojik süreçlerle kıyaslandığında, gezegende insan hırsının neden olduğu tahribatı gösteren, oldukça hızlı çekim bir fragman gibi düşünülebilir. Antroposen döneminin kanıtları konusunda bilim insanları araştırmalarına devam ededursun,

kavramın hızla güncel yaşamımıza girip kullanıldığı biçiminde, insan-etkisi/hırsı konusunda bu kadar çarpıcı bir örnek zor bulunur. Çok kabaca düşündüğümüzde insan uygarlığının faaliyetleri; kentleşme, tarım ve sonucunda oluşan erozyonlar, toprak taşınması, çökməsi sonucu toprak kullanımının insan lehine artması, domestik hayvan nüfusunda aşırı artış, diğer türlerin yaşam alanlarını daraltmış ve çok sayıda türün yok olmasına neden olmuştur. Holosen döneminin bir kısmında hayatı oluşturan ve sürdüren koca makinaya, bir dişli olarak da insanoglunun faaliyetleri damgasını vurmaktadır.

Fosil yakıtların kullanılması karbon; gübre kullanımı azot, fosfor döngülerini değiştirmiş, yeni kimyasal bileşiklerin de dolanımına girmesiyle, küresel ısınma geri dönölmez düzeylere ulaşmıştır. Buzulların erimesi, deniz seviyesinde yükselme, okyanusların asitliğinin artması, okyanuslarda ölü zonların oluşması ile hem denizlerde hem de karada biyosferde hızlı değişimlere neden olmuştur. Kül ve plastiklerden oluşan yeni çökelti alanları oluşmuş, okyanuslarda oluşan plastik birikintileri adeta bir kıta boyutuna ulaşmıştır. Bu yıl yapılan 16. İstanbul Bienali için de antroposen çağına dikkat çekmeyi amaçlayan, okyanuslarda devasa boyuta ulaşan plastik kirliliğinden ilhamla 'Yedinci Kıta' teması seçilmişti. Tüm bu sayılan özellikler holosen dönem sonrasında antroposen olarak adlandırılması için gerekçeler olabilir. Ancak bilimsel olarak antroposen tanımı halen kabul edilmiş değildir. Jeolojik zaman birimlerinin başlangıcının bilimsel yöntemlerle belirlendiği ve kanıtlarının bulunduğu lokalizasyona Golden Spike (Altın Çivi) olarak anılan bir levha yerleştirilmektedir. Örneğin Holosene ait altın çivi Grönland'da bulunmaktadır. Antroposen kullanımı için henüz bilimsel anlamda fikir birliği oluşmadığından bir 'golden spike'ı da bulunmamaktadır.

Büyük Yok Oluşlar:

Yeryüzündeki yaşamın 4 Milyar yıl önce ilkel formlar olarak başladığı ve günümüze kadar olan süreçte, en az beş kez önemli büyük yok oluşa sahne olduğu düşünülmektedir.

İlki 439 Milyon yıl önce gerçekleştiğinde (Ordoviyen-Silüryen Yok Oluş) buzulların kapladığı yeryüzünde deniz seviyesinin çok alçalması sonucu, özellikle denizlerde yaşayan canlılar yok olmuştur.

Bir sonraki yok oluş, Geç Devonyen periyotta 364 Milyon yıl önce gerçekleşmiş ve tüm türlerin %75'inin yok olmasına neden olmuştur. Dev yapraklı bitkilerin okyanuslara zengin besinler





sağlaması sonucu oluşan alg patlaması, oksijen düzeyini düşürmüş, yine volkanik küllerin karada neden olduğu soğuma da, karada yaşayan örümcek ve akrep benzeri hayvanların yok olmasına neden olmuştur.

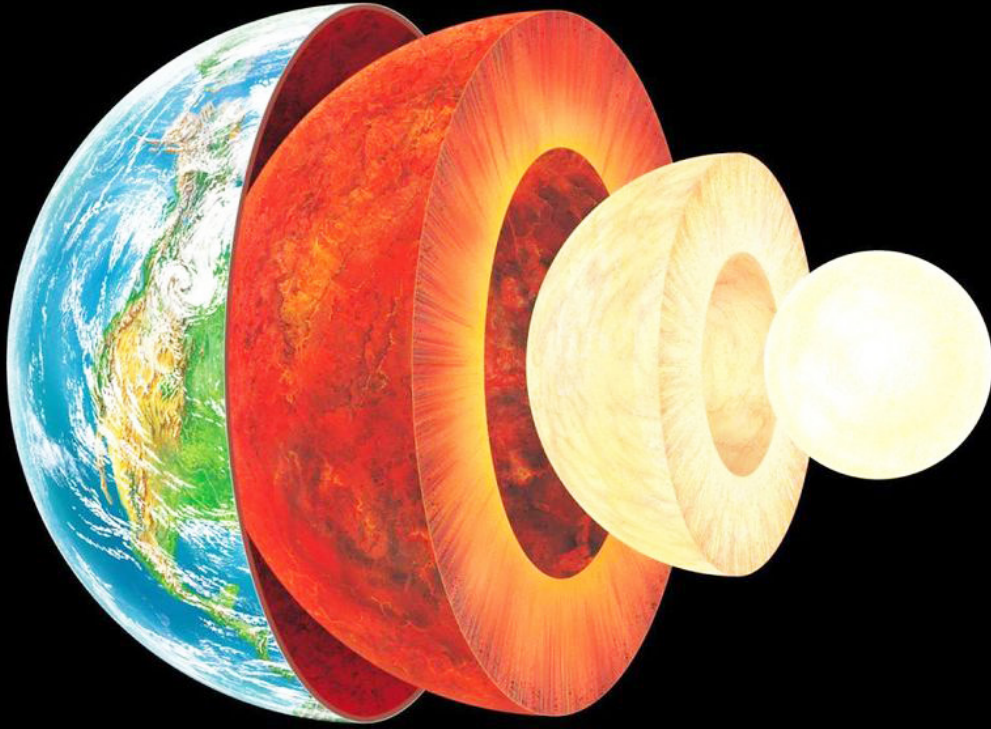
Üçüncü yok oluş ise Perniyen-Trias döneminde, 251 Milyon yıl önce olmuştur, yaşananların en kötüsüdür ve türlerin %96'sını yeryüzünden silmiştir. Yoğun volkanik patlamalar sonucunda, atmosferde yoğunlaşan karbondioksit ile çoğalan bakterilerin yoğun metan gazı salması sonucunda yeryüzü ısınmış, okyanuslar asitleşmiştir. Hayatta kalabilen türlerin %4'ü denizkestaneleri, bazı salyangozlar ve yengeçlerdir ve bir bakıma atamız sayılırlar. Bu üçüncü büyük yok oluştaki mekanizma, insanın aklına hemen, başka mekanizmalar ile de olsa günümüzde küresel ısınmaya neden olan karbondioksit ve metan emisyonlarındaki artışı akla getirmektedir.

Dördüncü büyük yok oluş, Trias-Jurassic periyotta, 214-199 Milyon yıl önce meydana gelmiştir. Burada suçlanan nedenler, asteroid çarpması ve küresel ısınmadır.

Beşinci Yok Oluş ise, Kretase-Paleosen periyotta 65 Milyon yıl önce gerçekleşmiştir ve dinazorlar da dahil olmak üzere türlerin %76'sı yok olmuştur. Neden olarak yine volkanik aktiviteler, asteroid çarpmaları ve iklim değişikliği suçlanmaktadır.

Antroposen'i Aramak

Antroposen ve ayak izleri her ne kadar, jeostratigrafi bilim alanında oldukça tiz bir şekilde araştırılmakta ise de, günlük hayatımızda ekosistemde korkutan değişime dikkat çekmek için kullanılan bir sözcük olarak çoktan kullanımında yerini almıştır. Tanımı ilk kullananlardan birisi olan Rus jeolog Aleksei Pavlov, 1992 yılında günümüzü 'Antropojenik sistem ya da Antroposen' olarak tanımlamıştır. Ukraynalı jeokimyacı Vladimir Vernadsky, biosfer ve insan bilincinin Yunanca düşünce sözcüğünden gelen 'Noosphere'i kullanmıştır, ancak kabul görmemiştir. Antroposen sözcüğünün kullanılması, Nobel Ödüllü araştırmacı Paul Crutzen ve ekolog Eugene Stoermer'in 2000 yılında yazdıkları makale sonrası yaygınlaşmıştır. Crutzen ve Stoermer, antroposen başlangıcı için, sanayi devrimi ve James Watt'ın 1784'te buhar makinasını keşfetmesini dönüm noktası olarak önermişlerdir. Bunun dışında çok sayıda başlangıç noktası (golden spike) önerileri bu-



lanmaktadır. Ateşin keşfi, pre-endüstriyel tarım, Amerika'nın keşfi gibi çeşitli başlangıçlar da önerilmektedir.

Antroposenin başlangıç arayışları için tartışılan bazı gelişmelere baktarsak; Ardi ve Lucy'den 2 Milyon yıl sonra daha akıllı atalarımız taştan yapılmış araçlar ile avlanmaya başladıklarından, çok sayıda hayvan avlanmış. O kadar çok avlanmışlardır ki 50 000- 11 000 yıl önce bazı büyük yapıdaki hayvan ve bitki nesilleri (Megafauna) yok olmuştur.

11 Bin yıl önce Neolitik dönemde, buz örneklerinde yapılan analizlerde metan konsantrasyonlarında artış gözlenmiştir. Bu yükselişe, özellikle Güneydoğu Asya'da pirinç tarımı ve artan geviş getiren hayvan popülasyonunun neden olduğu düşünülmektedir.

Bazı araştırmacılar, antroposen başlangıcı için Cristofor Columbus'un Amerika'yı keşfine işaret etmektedirler. Antarktika'da buz kalıplarından yapılan karbondioksit ölçümlerinde

1550-1650 yılları arasında gözlenen, 1610 yılında da en dip seviyeyi bulan bir karbondioksit düşüş trendi gerekçe gösterilmektedir. 1492'de Avrupalıların Amerika'ya göçü sonrasında taşıdıkları hastalıklar, savaş vb. nedenlerle yaklaşık 50 Milyon insan ölmüştür. Amerika'da bu düzeyde insanın yok olması, tarımın azalması ve ormanların genişlemesine neden olmuş, artan ormanlar nedeniyle atmosferden daha yüksek miktarlarda karbondioksit yakalanması sonucu, sözü edilen karbondioksit düzeylerinde düşüşün gözlemlendiği ileri sürülmektedir.

Bir diğer önemli dönemeç ise 1750-1900 yılları arasında oluşan Endüstri Devrimi'dir. Endüstri devrimi, kapitalizmi şahlanışa geçirmiş ve kapitalist ekonomi sadece emek sömürsü ile sınırlı kalmamış, doğal kaynakların sorumsuzca tahrip edilmesine de neden olmuştur. Kar hırsı doğa, çevre ve ekolojik denge gibi kavramları da tanınamamaktadır.

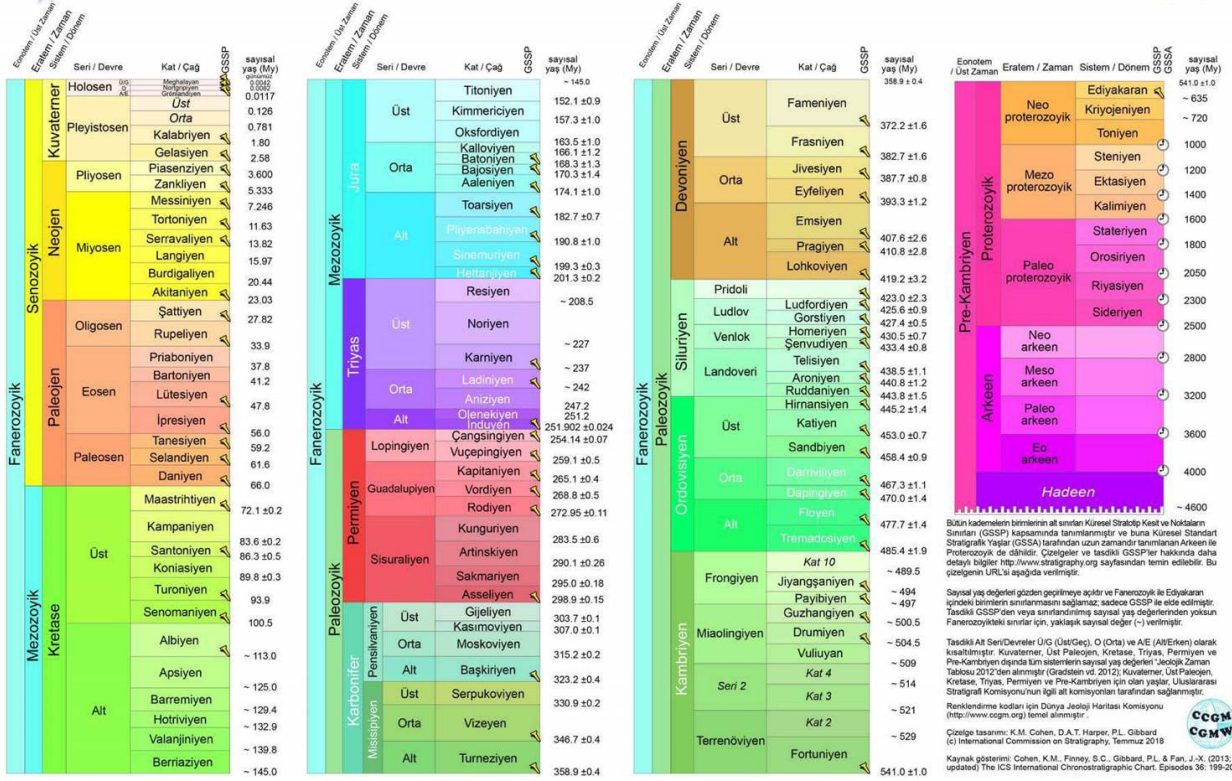
Antroposen başlangıcı için önerilen

tarihlerden bir diğeri de 1964 yılıdır. Bunun gerekçesi ise radyoaktif karbon düzeylerinde gözlenen piktir. 1950'li yıllarda saptanmaya başlayan radyoaktif karbon yükselmesi, 1945'te atom bombasının atılması ve ardından izleyen çok sayıda nükleer testlere bağlanmaktadır.

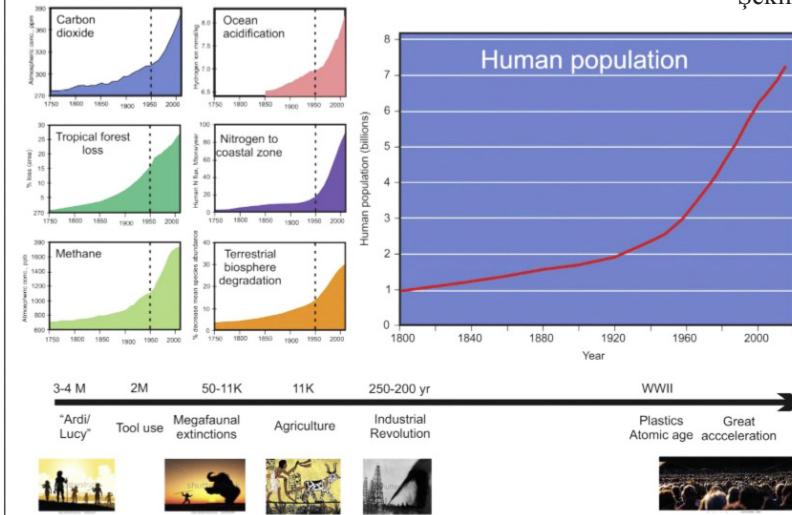
2. Dünya Savaşı sonrası teknolojik gelişmeler, plastik kullanımı, endüstriyel tarım, baş döndürücü bir şekilde artan nüfus ve sınırlı ekosistem kaynaklarının sınırsızca kullanılması, insanı dünyayı değiştiren çok önemli bir faktör haline getirmiştir.

Altıncı Büyük Yok Oluş

Şekil 2'de İnsanın yeryüzündeki bazı önemli varoluş dönemleri ve ekosisteme etkileri izlenmektedir. Antroposen, daha önce yeryüzünün yaşadığı beş büyük yok oluştan sonra yaşayacağı 'Altıncı Büyük Yok Oluş' olarak anılmaktadır maalesef. Daha önceki beş büyük yok oluşta astroid çarpması ve volkan patlamaları gibi faktörlerin önemli rolü olmuştur. İnsan



Şekil 1. Uluslararası Kronostratigrafik Çizelge



Şekil 2: Antroposen Giden Süreçte Önemli İnsan Müdahalesi Dönemleri.

(D.A. DellaSala, M.I. Goldstein, S.A. Elias, B. Jennings, T.E. Lacher, P. Mineau, S. Pyare, *The Anthropocene: How the Great Acceleration Is Transforming the Planet at Unprecedented Levels.* 2018)

etkisiyle gerçekleşmeye başladığını söyleyebileceğimiz altıncı büyük yok oluşta değişim hızı, yapılan hesaplamalara göre, fosillerin yok oluş hızından 1000 kat daha hızlı olduğu, gelecekte 10 kat daha da hızlanacağı öngörülmektedir.

Artan endüstriyel tarım, habitatın bozulması, parçalanması, orman kayıpları ve bu kayıpların tarım arazisi

yerine kereste olarak kullanılmasının ekolojik etkisi çok büyük olmaktadır. Ormanların endüstriyel nedenlerle monokültürler haline gelmesi, biyoçeşitliliği azaltmakta, madencilik ve kentleşme ekosistem üzerine önemli olumsuz etkiler yaratmakta, su kaynaklarının üzerine yapılan barajlar, türlerin yok olmasına neden olmaktadır.

Ekosisteme çeşitli müdahaleler, işgalci türlerin habitata egemen olmasına neden olabilmektedir. Afrika'da Victoria gölüne balıkçılık amacıyla atılan Nil Levreği hızla çoğalarak neredeyse iki yüze yakın türün yok olmasına neden olmuştur. Bunlara benzer çok sayıda insan aktivitelerinin neden olduğu büyük değişim ve yerel tür yok oluşları söz konusudur. Avrupa ve Asya'da göllerde yaşayan zebra

midyesi, gemilere yapışarak Amerika kıtasına da taşınmış, burada hızla çoğalarak, sulardaki mikroskopik besinleri süzerek, buradaki habitatın yok olmasına neden olmaktadır. Bu değişimler, bitki ve hayvan türlerinin bir takım yeni patojenlere de maruz kalmasına neden olmuştur. Özellikle SARS, Batı Nil Virusu, Zika Virus hastalıkları, ekosistemdeki büyük değişikliklerden sonra ortaya çıkmıştır. Gelişen teknoloji, insanlara bazı alanlarda yaşamı kolaylaştırmıştır ancak bunun ekolojik maliyeti oldukça yüksek görünmektedir. Fosil yakıtların yan ürünleri, çok sayıda kimyasal maddenin sentezlenmesine olanak sağlamıştır. Amerikan Kimya Derneği, 2005 yılında 100 Milyon kayıtlı kimyasal olduğunu bildirmiştir. Bunların üretim ve atık süreçlerinin doğaya etkileri nedeniyle günümüz ‘kimyasal çağ’ olarak da adlandırılmaktadır.

İnsan mı, Kâr mı?

Farkında olmasak da dil, hayata bakışımızı belirler. Hayata bakışımız da kendi dilini besler. Antroposenin başlangıcını arama çabaları sırasında, kavramın kendisini bulduğu sözcü-

ğün etimolojik kökeni ve bu köken üzerinden düşünmeye başlamak, hayatımızı etkileyen faktörlere olan duruşumuzu da belirlemekte. Biraz daha açarsak sözcüğün kökeni Yunanca antropos (insan) ve cene (son dönem) eklerinin birleşmesinden türetilmiştir. İnsan Çağı olarak da düşünülebilir. Antroposen sözcüğünün güncel kullanımı daha önce de belirttiğimiz gibi, insanlığın gelişimi üzerine bir güzellemeyi değil, yarattığı doğa kıyımını anlatmak üzere eleştirel bir vurgu içermektedir.

İnsan etkisi çok genel bir ifade biçimidir ve temelde insanlık ailesinin tümünü anlatmaktadır. Oysa bu ailenin tüm üyeleri aynı derecede bu yıkımdan sorumlu mudur? Örneğin, karbondioksit salınımlarına neden olan fosil yakıt şirketleri sahipleri de, uluslararası tekellerin ucuz emek gücü için yoksul ülkelerde kurdukları fabrikalarda kötü koşullarda çalışmak zorunda olan işçi de; metan emisyonu salınmasına neden olan endüstriyel hayvancılık tesisleri sahipleri de; küresel iklim krizi sonucu yaşadığı ada sular altında kalacak olan pasifikteki adalarda yaşayan

yerel balıkçı da aynı insanlık ailesi altındadırlar.

Altıncı yok oluş olarak tanımladığımız felaketi hazırlamadaki rolleri açısından baktığımızda, şirket sahipleri ile işçi ve balıkçıyı aynı derecede sorumlu görmek adil bir değerlendirmeden uzaktır. Antroposen sözcüğü görüldüğü gibi neden sonuç ilişkisini de yeterince anlatmamaktadır. Bu nedenle altınca yok oluşu hazırlayan zamansal sürecin adının ‘kapitalosen’ olması gerektiği artık çok yoğun bir şekilde konuşulmaya başlanmıştır. Çünkü doğayı bu derecede tahrip eden; kapitalizmin, neoliberal düzenin bitmek tükenmek bilmeyen kar hırsıdır. Şimdiye kadar sayılan potansiyel antroposen başlangıçlarını tetikleyen dürtünün ortak olduğunu söyleyebiliriz ve bu servet edinme dürtüsüdür.

Bugünlerde doğan, kreşe veya ilkökula giden çocuklarımızın geleceği için maalesef olumlu bir öngörü yapabilmek çok zor. Antroposen/Kapitalosen ve altıncı büyük yok oluş derken, bu çocukların geleceğe zamanları kalmadı.



KAYNAKLAR:

- <https://www.haber61.net/dipsiz-gol-un-jeolojik-gizemi-makale,4118.html> (23.11.2019)
- Brahic A., Tapponnier P., Brown LR, Girardon J.: Yer Kürenin En Güzel Tarihi. Çev. Saadet Özen. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2012, 36-37
- <https://solarsystem.nasa.gov/moons/earths-moon/overview/3.11.2019>
- <http://www.mta.gov.tr/v3.0/birimler/stratigrafi/> 3.11.2019
- <http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/10.11.2019>
- <https://www.worldatlas.com/articles/the-timeline-of-the-mass-extinction-events-on-earth.html/> 16.11.2019
- Cruzten, P.; Stoermer, E. F. The “Anthropocene”. Global Change Newsletter of the International Geosphere-Biosphere Programme 2000, 41, 17-18.
- Lewis, S. L., & Maslin, M. A. (2015). Defining the Anthropocene. Nature, 519(7542), 171-180. doi:10.1038/nature14258
- Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Ga uszka, A., ... Wolfe, A. P. (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. Science, 351(6269), aad2622-aad2622. doi:10.1126/science.aad2622
- D.A. DellaSala, M.I. Goldstein, S.A. Elias, B. Jennings, T.E. Lacher, P. Mineau, S. Pyare, The Anthropocene: How the Great Acceleration Is Transforming the Planet at Unprecedented Levels, Editor(s): Dominick A. Dellasala, Michael I. Goldstein, Encyclopedia of the Anthropocene, Elsevier, 2018, Pages 1-7,
- Aykanat F.: Antroposenik Amnezya: Antroposen Çağı'nda İnsan Kaynaklı Çevresel Dönüşümler ve Değişen Doğa İmgesinin Kültürel Hafızamızda Biraktığı Boşluklar. Doğu Batı, s. 83. Kasım, Aralık, Ocak 2017, 2018 Floraya Ağıt: Doğa, 34-52
- Moore, Jason. (2017). The Capitalocene Part I: On the Nature & Origins of Our Ecological Crisis. Journal of Peasant Studies. 44. 594-630. 10.1080/03066150.2016.1235036.