

2025, 12(2): 268-288

DOI: <https://doi.org/10.17572/mj2025.2.268-288>

Makaleler (Tema)

BİNLERCE YILIN TAŞMASI: ANTROPOSEN, MONOKÜLTÜRLER VE DİSİPLİNLERİ AŞMAK

Barış Onur Örs¹

Öz

Bu makale Antroposen tartışmaları bağlamında bilgi üretim süreçlerinin ve araştırmacının konumunun nasıl dönüştürülmesi gerektiğine odaklanmaktadır. Makale boyunca “binlerce yılın taşması” olarak konumlandırılan Antroposen kavramı, tarımsal ve endüstriyel sistemlerde görülen monokültürel yapılar üzerinden anlaşılmaya çalışılmış ve bu “taşkın”la yüzleşebilmek için, bilimsel bilgi üretimi de dahil olmak üzere bilgi üretim sistemlerinin monokültürel karakterinin dönüştürülmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Ve nihayetinde bilginin ekolojik dönüşümü için; transdisiplinerlik, katılımcı bilim, eylem araştırması gibi kavramlar üzerinden farklı araştırmacıların görüşleri eşliğinde bir tartışma yürütülmüştür. Makalede Antroposen’e içkin krizlerin –iklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı, kaynakların tükenişi ve artan toplumsal adaletsizlikler- karmaşık, çok katmanlı ve ilişkisel yapılarına dikkat çekilmekte; bu çoklu krizlerle yüzleşebilmek için bilimsel bilgi üretiminden bilimsel etik anlayışına,

¹ Barış Onur Örs, Dr., Ege Üniversitesi Antroposen Araştırma Grubu (ANTROG), ORCID ID: 0000-0003-3345-0705, e-posta: barisonurors@gmail.com

araştırmacının konumundan bilgi sistemlerine kadar çok boyutlu bir dönüşüm ihtiyacı vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: antroposen, monokültür, transdisiplinerlik, bilgi monokültürleri, epistemik çoğulluk

THE OVERFLOW OF MILLENNIA: THE ANTHROPOCENE, MONOCULTURES, AND TRANSCENDING DISCIPLINES

Abstract

This article focuses on how knowledge production processes and the position of the researcher must be transformed within the context of Anthropocene debates. Conceptualized as a "overflow of millennia," in this article the Anthropocene is analyzed through the monocultural structures observed in agricultural and industrial systems. To confront this "overflow," the study emphasizes the necessity of transforming the monocultural character of knowledge production systems, including scientific knowledge. Finally, a discussion is conducted on the ecological transformation of knowledge, accompanied by the views of various researchers through concepts such as transdisciplinarity, participatory science, and action research. The paper draws attention to the complex, multi-layered, and relational structures of the crises inherent to the Anthropocene –such as climate change, biodiversity loss, resource depletion, and increasing social injustices—and emphasizes the need for a multi-dimensional transformation, ranging from scientific knowledge production to scientific ethics, and from the position of the researcher to knowledge systems, in order to face these multiple crises.

Keywords: anthropocene, monoculture, transdisciplinarity, epistemic monocultures, epistemic diversity

Giriş

Antroposen terimi, insan etkinliğinin jeolojik katmanlardan atmosferin bileşimine, biyolojik çeşitlilikten iklim sistemlerine, su döngülerinden kültürel yaşam biçimlerine kadar uzanan kalıcı etkilerini ifade eden bir kavramsallaştırma sunar. Bu konseptin içinde insan, gezegen üzerinde bir volkan ya da asteroit kadar etkisi

olan jeodinamik bir aktör olarak yer alır. Özellikle 1950’li yıllarda hız kazanan ve “Büyük Hızlanma” (Great Acceleration) olarak adlandırılan süreçle birlikte, insan faaliyetleri (fosil yakıt tüketimi, endüstriyel tarım, plastik üretimi, nükleer testler ve kentleşme gibi) küresel ölçekte kalıcı izler bırakmıştır (Zalasiewicz vd., 2021). Bunların arasında mikroplastikler, yapay radyoizotoplar, uçucu kül ve modern yapı malzemeleri yer almaktadır (Edgeworth vd., 2015; Zalasiewicz vd., 2021). Atmosferdeki CO₂ seviyelerindeki dramatik artış da bu insan kaynaklı izlerin en belirginlerinden biridir; yalnızca 2023 yılında fosil yakıt kullanımı ve arazi değişimi nedeniyle yaklaşık 41 gigaton CO₂ salımı gerçekleşmiş ve bu değer 2019 ile birlikte modern kayıtların en yüksek yıllarından biri olmuştur (Smith, 2024).

Paul Crutzen ve Eugene Stoermer’in (2000) bilimsel literatüre taşıdığı Antroposen terimi, Holosen’in ardından gelen yeni bir jeolojik çağ olarak önerilse de meseleyi yalnızca jeolojik bir isimlendirme sorunu olarak görmek yanıltıcıdır. Benzer şekilde Antroposen Çağı’nın başlangıcı için zamansal bir kesit aramak, çok zor ya da faydasız olabilmektedir. Bu makalede Antroposen, teknik aklın ve insan merkezli ilerleme anlayışının neden olduğu “binlerce yılın bir taşması” (Çilingiroğlu ve Albayrak, 2022) olarak ele alınmaktadır. Bu taşmanın içinde *Anthropos* figürü, kendisini doğanın dışında ya da doğadan ayrı olarak konumlandırıan sömürgeci karaktere sahip “insanı” temsil eder. Hickel (2020), insanın barındırdığı farklı imkânların çağlar içinde şiddetle bastırıldığını ve ekolojik krizi yaratanın sınıfsız, tahakkümsüz, saf hâliyle soyut insanlık olmadığını belirtmiştir. Bu anlamda Antroposen teriminin içinde “hangi insan?” sorusu her daim örtük olarak yer almaktadır.

İklim krizi, biyolojik çeşitlilik kaybı, atmosferik değişim, kaynakların tükenişi ve sosyal adaletsizlikler gibi birbiriyle iç içe geçmiş krizlerin birbirinden yalıtılmış bilimsel disiplinlerin sınırları içerisinde çözülemeyeceği artık anlaşılmıştır. Antroposen üzerine düşünmek; zamanın hızına, mekânın dönüşümüne, belirsizliğin yaygınlığına ve kırılganlığın sistematikleşmesine dair yeni kavrayış biçimleri geliştirmeyi gerektirir. Bu olguları ele almak, yalnızca dışsal gözlemlerle, uzaktan yapılan analizlerle ya da nesnelleştirilmiş verilerle mümkün değildir. Çünkü içinde bulunduğumuz dönem, geleneksel bilim anlayışının “dışarıdan bakma” pozisyonunu imkânsızlaştıran bir dönemdir. Başka bir deyişle Antroposen kavramsallaştırması iç-dış, özne-nesne gibi ayrımlara dair araştırmacının yeni bir konum belirleme ihtiyacının güçlü bir biçimde açığa çıktığı bir dönüm noktasına işaret eder. Günümüzde bir doğa bilimci antroposfer olarak ifade edilebilecek bir tabakanın içerisinde araştırmalarını sürdürmek zorundadır. Yerkürenin geçmişini araştıran bir jeolog stratigrafik katmanlar arasında görece yalıtılmış çalışmalar yapabilirken Antroposen’i ele alacak bir çalışma bu yalıtılmışlıktan mahrum kalacaktır. Benzer şekilde farklı canlı türleriyle çalışan bir biyolog da okyanusun derinlikleri de dahil olmak üzere hiçbir araştırma sahasında insan etkisini yok sayamamaktadır. Sosyal bilimler doğa bilimleri ile artık zorunlu olarak iç içe geçmekte, hatta bütün disiplinler birbiri içinde eriyerek transdisipliner bilim anlayışı antroposfer tabakasında çalışmanın zorunlu bir biçimi hâline gelmektedir.

Antroposen'e dair bilgi üretimi, araştırmacının nesnesiyle birlikte dönüştüğü, etkilediği kadar etkilendiği bir araştırma yaklaşımını gerekli kılar. Burada artık özne ve nesne ayrımı bulanıklaşır; araştırma bir karşılaşma, etkileşim ve tanıklık hâlini alır. Böylece bilimsel bilginin etik, politik ve duygulanımsal bağlamlarıyla da anlam kazandığı bir dönüşüm alanı oluşur (Latour, 1996). Bu anlamda bir bilim insanı Latour'un (2017) "Gaia" olarak ifade ettiği ilişkisel, dinamik ve karşılıklılık temelinde işleyen bir dünya içinde konumlanan, etkileyen ve etkilenen bir varlık olarak düşünülebilir. Araştırmacının bilgi üretim süreçlerine organik bir şekilde entegre olması, bilimsel bilginin hem geçerliliğini hem de sorumluluğunu artırırken bilim insanı dünyayla ilişkisini yeniden kuran bir özneye dönüşür. Bu dönüşüm süreci Antroposen Çağı'nı karakterize eden çok katmanlı krizlere yanıt verebilmek için kaçınılmaz görünmektedir.

Bu makale bilimsel bilgi üretim süreçlerinin ve araştırmacının konumunun Antroposen tartışmaları bağlamında nasıl dönüştürülmesi gerektiğine odaklanmaktadır. Makale boyunca "binlerce yılın taşması" olarak konumlandırılan Antroposen, monokültürler üzerinden anlaşılmaya çalışılmış ve bu "taşkın"la yüzleşebilmek için, bilimsel bilgi üretimi de dahil olmak üzere bilgi üretim sistemlerinin monokültürel karakterinin dönüştürülmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Ve nihayetinde bilginin ekolojik dönüşümü için; transdisiplinerlik, katılımcı bilim, eylem araştırması gibi kavramlar üzerinden farklı araştırmacıların görüşleri eşliğinde bir tartışma yürütülmüştür.

Antroposen'in Görünümleri

Günümüzde Antroposen, belli bir disipline ait tartışma konusu olmaktan çıkarak doğa bilimlerinden sosyal bilimlere uzanan; sanat, felsefe ve politika alanlarına nüfuz eden ve giderek gündelik yaşamın içinde yer bulan yeni bir kavramsallaştırmaya dönüşmektedir. Bu anlamda son yıllarda Antroposen tartışmalarına dair önemli bir literatür oluşmuş olup kavramın kullanımı gündelik dilde de yer bulmaya başlamıştır.

Antroposen'in artık bir çağın adlandırılmasından çok, gezegenimizin içinde bulunduğu somut değişime dair bir kavrayışı ifade ettiği söylenebilir. Bu kavrayış, içinde bulunduğumuz, etkide bulunup sonuçlarından etkilendiğimiz yaşayan bir zaman dilimini mercek altına almaya çalışmaktadır. Ayrıca kavram geri dönüşümsüz ekolojik tahribatlardan insanı sorumlu tutarak bir insan merkezilik eleştirisi sunar. Zira *anthropos* kelimesi Eski Yunancada "insan" anlamına gelir. Antroposen isimlendirmesine çeşitli itirazlar geliştirilmiş ve farklı alternatifler önerilmiş olsa da Antroposen terimi yaygın bir şekilde kullanılmaya devam etmektedir. Eleştirilerden en önemlisi Antroposen'in faillik açısından insan türüne dair bir genelleme içermesidir. İklim değişikliği ve yoğun ekolojik tahribatlardan bütün bir insan türünü, geçmişteki veya günümüzdeki bütün insanlık durumlarını, farklı coğrafyaları, kültürleri ve yaşam biçimlerini eşit derecede sorumlu tutmak, Antroposen kavramsallaştırmasının tartışmalı yönlerinden biridir. Çünkü bütün insan türü söz konusu olduğunda antropojenik etkileri çok daha düşük olan kültürler, yerel halklar, coğrafyalar ve

topluluklarla, küresel karbon emisyonunda önemli oranda pay sahibi olan toplumlar çevresel tahribatlardan eşit derece sorumlu tutulmuş olur (Örs, 2023). Antroposen'in bu örtük anlamı iklim adaleti açısından tartışmalı olmakla birlikte yine de Antroposen isimlendirmesi bu tartışmaları da içerecek şekilde bilimsel literatürde önemli bir yer bulmuştur.

Antroposen ile antropojenik olan arasında bir ayrım vardır. Antropojenik tortular, özellikle karasal ortamlarda, Holosen'in, hatta Pleistosen'in daha eski seviyelerine kadar uzanabilirken Antroposen küresel olarak eş zamanlı gibi görünen antropojenik göstergelerle tanımlanır (Zalasiewicz vd., 2021). Başka bir deyişle, çağlar boyunca insan tarafından kullanılmış ve dönüştürülmüş alanların varlığı tek başına bir Antroposen göstergesi olamaz. Antroposen'in izleri, ancak küresel ölçekte birbirine bağımlı sosyo-ekonomik, teknolojik ve ekolojik dönüşümlerin, atmosfer, biyosfer, litosfer ve hidrosfer üzerinde bıraktığı kalıcı etkiler aracılığıyla görünür hâle gelir. Dolayısıyla Antroposen, insan etkisinin eşzamanlı olarak gezegenin işleyişine nüfuz etmesiyle tanımlanır. Bu etkiler günümüzde jeolojik açıdan izlenebilmektedir (Waters, 2016). Antroposen'in jeolojik olarak anlaşılması, klasik kronostratigrafik yaklaşımların sınırlarını da zorlamaktadır. Zira geleneksel jeoloji geçmişe ait, tamamlanmış zaman dilimlerinin katmanlarını incelerken Antroposen, oluşmaya devam etmekte olan dinamik bir tabaka olarak karşımıza çıkar. Dahası bu yaşayan tabaka yalnızca yerkabuğuyla sınırlı değildir; atmosferin üst katmanlarından okyanusların derinliklerine ve hatta yakın uzaya kadar uzanan, büyük ölçüde insan yapımı bileşenlerden oluşan yeni bir jeolojik kabuk gibi davranmaktadır. Beton, plastik, sentetik kimyasallar, fosil yakıt türevleri, termal izler ve yapay ışık gibi unsurlar bu kabuğun bileşenleridir ve günümüzün eşzamanlı, küresel antropojenik göstergelerini temsil ederler. Farklı bir zamanın içinden ve "dışarıdan" bakmayı olanaklı kılan geçmişin jeolojik katmanlarından farklı olarak günümüzde de şekillenmeye devam eden Antroposen'e ait tabakalar zorunlu olarak içerden bir bakışı gerektirir.

Ümit Şahin (2022) Antroposen'in görünümlerinden biri olan iklim değişikliğinin duyularla doğrudan algılanamayan bilimsel bir soyutlama olduğunu ifade etmiştir. Şahin'e göre iklim değişikliğini kavramak sadece belirsizlikler nedeniyle değil, mekâna ve zamana dair özellikleri nedeniyle de güçtür. Bu güçlüğü aşmak için Şahin, hiper-nesne kavramından faydalanmış, herhangi bir zamanda sadece parçalarının görülebildiği dolambaçlı yapılar olarak tanımlanan hiper-nesneleri (Morton, 2013) iklim krizi gibi olguları anlamak için zihin açıcı bulmuştur. Ümit Şahin'in boyut, karmaşıklık ve zamansallık açısından dev ölçeklere sahip araştırma nesnelerini ifade eden "hiper-nesne" konseptini Morton'dan (2013) ödünç alarak yaptığı kavramsallaştırma, Antroposen'in zamansal ve mekânsal olarak içerden kavranabileceği çıkarımına uygun bir izlek sunar. Şahin'e göre iklim krizi mekânsız ve zamansallıktan uzaktır, siz neredesiniz oradadır; onun bulunduğu yerde her şeyin her yerle ilgili olduğu bir gerçeklik söz konusudur. Morton (2013) bu ifadeyi ilk olarak zamanda ve uzamda çok geniş bir şekilde yayılan nesneler için kullanmış, hiper-nesneleri insan algısının sınırlarını aşan, büyük ölçekli ve karmaşık varlıklar olarak tanımlamıştır. Bilim insanının giderek

karmaşıklılaşan araştırma sahası, hiper-nesne olarak nitelenen bu varlıklarla temas kurulan karşılaşma alanları olarak görülebilir. Artık saha, araştırmacının zorunlu olarak sürece dahil olduğu, süreci etkilediği ve süreçten etkilendiği durumlara karşılık gelmektedir. Özne-nesne ayrımının giderek muğlaklaştığı bu karşılaşma alanlarında artık bütün bilimlere aynı anda ihtiyaç duyulmaktadır. Hatta bilimlerin dışındaki politika, sanat gibi disiplinler de bu karşılaşma alanlarında birbirleriyle temas etmekte, araştırmalar transdisipliner yaklaşımları gerektirmektedir. Bilimsel çalışmaların yerli-yerel bilgi sistemleri ve toplum pratikleriyle entegre edilmesi gerektiği de açıklık kazanmaktadır. Böylece araştırmacı artık yalnızca gözlemleyen değil, etkileşen bir özne hâline gelecektir.

Giderek artan ekolojik farkındalıkla birlikte içinde bulunduğumuz zaman ve mekâna dair tasavvurlarımızda köklü dönüşümler gerçekleşmekte, yaşadığımız gezegenin birbirine derinlemesine bağlı ekosistemlerden oluştuğu giderek daha fazla anlaşılmaktadır. Artık insan, doğanın merkezinde konumlanan ayrıcalıklı bir varlık olarak değil, çok daha büyük ve hassas bir bütünlüğün parçası olarak düşünülmektedir. Özşeker (2024), dünyanın karmaşık iç bağlantıları olan, dinamik, kırılgan ve yaralanabilir bir sistem olarak görülmeye başlamasında 1968'de Apollo programı dahilinde uzaya giden astronotların, uzaydan çektikleri dünya fotoğrafının önemini aktarmıştır. "Çarpıcı biçimde sonlu ve sürpriz biçimde hassas bir mavi-yeşil küre olarak yeryüzü" imgesi, bir süreksizlik ânı olarak tanımlanmış, dünyayı ve doğayı sınırsız bir bolluk olarak gören bakışın kırılma noktası olarak yorumlanmıştır (Tribe, 1973; Jasanoff, 2001; aktaran Özşeker, 2024). Dünya tasavvurundaki değişimi yansıtan Mavi Bilye imgesi, küresel çevre politikalarının şekillenmesine ve Antroposen kavramına katkıda bulunmuştur. "Overview Effect" olarak adlandırılan (White, 2014), gezegenimizi dışarıdan, bir bütün olarak tecrübe etmenin yol açtığı bu derin bilişsel ve algısal kayma insanın evrendeki ve Dünya üzerindeki yerini, derin zamanın akışı içinde yeniden konumlandırmıştır. Bu anlamda dünyamızı dışarıdan bir "mavi bilye" olarak görmek, gezegenin tüm bileşenleriyle birbirine bağımlı bir sistem olduğunu gözler önüne sermiş, insan ve doğa arasındaki ayrımı sorguya daha açık hâle getirmiştir. Bu bakış insanı karmaşık ve dinamik sistemin içkin bir parçası olarak konumlandıran bir ontolojik anlayışı yansıtmaktadır. Lineweaver ve Chopra'ya göre (2019) Overview Effect aracılığıyla ortaya çıkan algısal değişim, mekânsal boyutta gezegenin sınırlarının idrak edilmesinin, zamansal boyutta insan türünün ne kadar kısa bir süreye tekabül ettiğinin fark edilmesinin ve biyolojik boyutta ise tüm canlılarla paylaşılan ortak kökenin ve akrabalığın görülmesinin yolunu açmıştır.

Philippe Descola'nın (2012) "natüralist ontoloji" olarak adlandırdığı dünya görüşü, insanları diğer varlıklardan ayıran belirli özellikleri (içsellik/ruhsallık gibi) mutlaklaştırarak, onları yalnızca kendi benzerleriyle bir toplumsallık içinde ilişki kuran ve geri kalan doğadan yalıtın bir yapıyı yansıtır. İnsanın bu ontolojik yalıtımı, Apollo'nun Mavi Bilye fotoğrafıyla görünür kılınan gezegensel bütünlük ve karşılıklı bağımlılık karşısında çelişkili hâle gelmektedir. Doğa ve toplum arasındaki yapay ayrım, gezegenin karşılaştığı yeni iklim rejiminde sürdürülemez hâle gelmiştir. Antroposen'le birlikte içine girdiğimiz bu yeni jeolojik ve iklimsel dönemde

kendi eylemlerimizin geri tepmeleriyle şekillenen ve insan ile insan olmayan varlıkların karmaşık etkileşimlerinden oluşan "Gaia" ile yüzleşmek zorunda olduğumuz açıktır (Lovelock, 1979; Latour, 2017). Bu yüzleşme, jeo-biyo-kimyasal süreçlerin bir parçası olarak insanlık tarihini gezegenin tarihiyle iç içe düşünmeyi zorunlu kılar (Chakrabarty, 2009). Ayrıca gerek Mavi Bilye imgesinin temsil ettiği (Overview Effect) gerekse son dönemdeki iklimsel felaketlerin yarattığı algısal değişim, geleneksel siyaset ve bilimin sınırlarını aşan, farklı varlık tarzlarını ve bunların karşılıklı bağımlılıklarını dikkate alan bir politik ekoloji ihtiyacının altını çizmektedir.

Antroposen'in doğayla insan arasındaki ilişkiyi yeniden düşünmeye davet eden bir çağ olarak kavramsallaştırılması önemli bir sıçrama yaratsa da, tarihi buradan okumanın tarihsel failin izini silme riski taşıdığı öne sürülmüştür (Moore, 2015; Malm, 2018). Moore (2015) tartışmayı sosyo-ekonomik ve politik bir zemine oturtturarak "Kapitalosen" kavramını dile getirmiştir. Kapitalosen yaklaşımı, günümüzdeki ekolojik krizin insanlığın topyekûn eylemlerinden ziyade, kapitalist sistemin doğayı metalaştıran, sınırsız büyüme odaklı ve eşitsiz gelişimci doğasından kaynaklandığını savunur. Kapitalosen, krizin sorumluluğunu tüm insanlığa eşit olarak yüklemesi bakımından Antroposen söylemine dair bir eleştiride bulunmaktadır. Malm (2018) insan türünü genelleştirici yaklaşımların, iklim krizini tarih dışı ve failden arındırılmış bir "insanlık trajedisi"ne dönüştürerek, esas olarak kapitalist fosil ekonomi sisteminin tarihsel sorumluluğunu perdelediğini savunmuş, sorunun kaynağını belirli bir ekonomik sistemin enerji politikalarında aramak gerektiğini ileri sürmüştür. Bu bağlamda Malm'a göre iklim değişikliğiyle mücadele yalnızca teknik değil, radikal politik müdahaleler gerektiren bir meseledir; çözüm ise sürdürülebilirlik arayışlarından çok fosil kapitalizminin yapısal çözülüşünü hedefleyen kolektif eylemlerde yatmaktadır. Hickel ise (2020) ekolojik çöküşün kapitalist büyüme rejiminden kaynaklandığını savunarak, bu gidişatı durdurmanın yolunun üretim ve tüketim düzeylerinin bilinçli biçimde azaltıldığı, eşitlikçi ve küçülmeye dayalı post-kapitalist bir toplum modeline geçiştikten geçtiğini ileri sürmüştür.

Antroposen'i Monokültür Üzerinden Düşünmek

Günümüzün normaline dönen, şiddetini, sıklığını ve yıkıcılığını giderek artıran doğa olaylarının gerisinde endüstriyel ve tarımsal üretimin yanı sıra bilgi sistemlerini, kültürel pratikleri ve yaşam biçimlerini de tek tipleştiren tercihler yatar. "Teklik"lerin çoklu krizlere neden olduğu içinde bulunduğumuz dönem, monokültürler çağını andırır (Örs, 2025). Monokültürün net ve ortak bir tanımını literatürde bulmak güçtür; fakat daha çok tarımsal ve özellikle mısır odaklı kullanılmakta olup geniş bir ölçekte tek bir türün ekilerek bu ekimin ardışık yıllarda devam etmesini nitelemektedir (Franco vd., 2022). Bu anlamda mekânsal ve zamansal bir karşılığı olan, biyoçeşitlilik kaybını yansıtan bu terim, bir türün başka türlerle ilişkisinin kısıtlandığı, bütünden koparılmış, yapay ve sınırlı bir çevreyi tanımlamaktadır. Ancak bu sınırlandırılmış ve

homojenize edilmiş çevre, tarımsal yapıların dışında kültürel, epistemolojik ve politik tek biçimlilik rejimleri olarak da ele alınabilmektedir. Antroposen bu tek tipleştirici süreçlerin hem sonucu hem de hızlandırıcısı olarak okunabilir.

Monokültürel yapılar, bugün yakıt ve elektrik iletim hatlarından gıda tedarik zincirlerine kadar dünyayı tek ve büyük bir ağ gibi kuşatırken her şeyin (enerji, gıda, bilgi, sermaye vb.) giderek daha az merkezde ve büyük hacimlerde toplanmasına neden olur. Hızlanma, büyüme ve aynılaşıma hem monokültürel yapıların hem de Antroposen'in karakterini oluşturmaktadır. Bu özellikler sıradan doğa olaylarını birer felakete dönüştürür. Nihayetinde dev çiftliklerde ortaya çıkan virüslerin kısa sürede gezegeni saran bir pandemiye dönüşmesi, lokal yangınların kıta yangınlarına evrilmesi ya da olağan sismik hareketlerin şehirlerde trajedilere yol açması teklik, aynılık, büyüklük ve hızlilik üzerine kurulan bu monokültürel sistemlerin yıkıcı sonuçlarındandır. Bu anlamda kırılgnalık, yıkıma eşlik eden yeniden yapım, sürekli dönüşüm, mülksüzlük, yersizlik, güvencesizlik ve kitlesel göçler de "tekliklerin" neden olduğu çoklu krizler olarak Antroposen'in görünümüne dahil edilebilir.

DeLoughrey (2025), Antroposen için bir köken belirlemeye yönelik son dönemdeki akademik yönelişin imparatorluk ve modernite tarihine takılıp kaldığını aktardıktan sonra Antroposen'in ilk çıkış hikâyelerinden birinin tarımın yükselişi olduğunu belirtir. Bu anlatıda insanların toprakla olan ilişkisi köklü değişikliklere uğramış, toprağın önemli bir bölümü antropojenik olarak değiştirilmiştir. Bu bağlamda toprak üzerinde uygulanan tahakküm sistemlerine dikkat çekmek için Antroposen'e alternatif olarak Plantasyonesen (Haraway, 2015) terimi önerilmiştir. Antroposen'in tarihi ne kadar geriye götürülürse götürülsün (*Homo neanderthalis*'lerin ava elverişli bir ekolojik niş yaratmak amacıyla ormanları yakması, Neolitik Dönem insanının hayvanları ve bitkileri ıslah etmesi ya da buhar makinesinin icat edilmesi), monokültürel yapıların hem neden hem de sonuç olarak Antroposen'in temel karakteristiklerinden biri olduğu öne sürülebilir.

Monokültürleşme, yalnızca çevresel değil, organizasyonel ve sistemik bir yapı olarak da belirir. Hubert Alain'in (2017) mısır monokültürü üzerinden yaptığı çözümleme, bu süreci endüstriyel ölçekte uygulanan bir *speciation* –türleştirme– olarak tanımlar. Burada türleştirme, yalnızca canlıların sınıflandırılması değil, aynı zamanda canlı varlıkların belirli ekonomik, teknik ve işlevsel rollere hapsedilmesi anlamına gelir. Alain'in tanımıyla bu süreç, "türlerin değil, türleştirilmiş işlevlerin üretimi"dir. Yani, bir bitki türünün tarımsal verim dışında tüm özelliklerinin silinmesi ya da bir insan topluluğunun yalnızca üretim kapasitesi bağlamında değer taşımasıdır.

Antroposen bu bağlamda çeşitlilikten işlevsel tekliğe indirgenmiş yaşam biçimlerini teşvik eden bir çağdır. Bu çağın çevresel olarak en belirgin tezahürü tarımsal monokültürler olup toplumsal ve endüstriyel düzeydeki izdüşümleri de benzer şekilde tek biçimliliğe dayanır. Mısırın yalnızca kalori kaynağı olarak var edilmesi, toprağın yalnızca üretim alanı olarak işlenmesi, işgücünün yalnızca çıktı sağlayan birimler olarak

değerlendirilmesi, hep bu türleştirme mantığının parçasıdır. Bu süreçte ne toprak kendi ritmine göre var olabilir ne mısır bitkisi biyolojik karmaşıklığını sürdürebilir ne de emek öznesi üretim döngüsünün dışında bir hak talep edebilir. Dolayısıyla Antroposen yalnızca bir coğrafi ya da jeolojik dönüşüm değil, Alain'in (2017) belirttiği gibi, çok katmanlı bir *spesifikleştirme* rejimidir. Canlıların, sistemlerin ve rollerin esnekliğini ortadan kaldıran bu rejim, doğanın olduğu kadar insanın da farklılaşma (kendi olma) yeteneğini bastırır. Bu anlamda monokültürleşmenin, Antroposen'in sadece bir sonucu değil, onun kurucu mantığı olduğu öne sürülebilir. Çeşitliliğin potansiyel değil tehdit olarak algılandığı bir çağda, "türleştirmenin düzenleyici ilke hâline gelmesi", gezegenin her alanında aynı kırılgan yapının yeniden ve yeniden inşa edilmesiyle sonuçlanır.

Haraway içinde bulunduğumuz monokültürel atmosferi, "şu anda dünya insan ve insan olmayan sığınmacılarla dolu ama hiçbirinin sığınağı yok" diyerek ifade etmiştir (Haraway, 2015). İnsanın dahil olduğu veya olmadığı büyük çaplı hadiseler sonrasında tür düzenlemelerinin yeniden tesis edilmesine imkân veren sığınma ceplerinin ortadan kaldırılması, Holosen ve Antroposen arasındaki dönüm noktası olarak ele alınmıştır (Haraway, 2015). Bu anlamda son on iki bin yıl içindeki nispeten dengeli iklim koşullarına sahip jeolojik devreyi ifade eden Holosen'i sonlandıran bir dengesizlik durumu olarak Antroposen; sığınma ceplerinin, girinti ve çıkıntıların, kıvrımların, araların, kesişim noktalarının, üreme alanlarının ve çoğullukların yok edilmesiyle karakterize olmaktadır. Doğal alanların kendini yenileme ya da yeniden düzenleme yeteneklerinin yok edilmesi, hem arazi yönetimi hem de insanın diğer kurumsallıkları açısından monokültürleşmenin bir sonucudur. Monokültürel yapılar (tarım alanları, tek tür odaklı orman plantasyonları, merkezi enerji altyapıları ve küresel üretim-tedarik ağları) küçük bir aksaklık ya da kriz durumunda tüm sistemin çökmesine neden olabilmektedir. Pandemiden küresel elektrik kesintilerine kadar birçok güncel örnek, bu tür sistemlerin çeşitlilikten değil, homojenlikten beslendiğini ve bu nedenle dirençten yoksun olduğunu ortaya koymaktadır. Oysa polikültürel yapılar yalnızca tarımsal çeşitlilikle sınırlı kalmayan, toplumsal, teknik ve ekolojik düzlemlerde çok türliliği esas alan sistemlerdir. Bu sistemler birbirine bağımlı ama birbirini yedekleyebilen ağlar kurarak dayanıklılığı artırır (Altieri, 1983). Dolayısıyla Antroposen'in yıkıcı karakterinden kaçınmanın yollarından biri monokültürel kırılganlığı polikültürel dirençle değiştirmeye yönelik yapısal dönüşümler olacaktır.

Monokültür, yaşamın sürekliliğini "asgari canlılık" üzerinden tanımlayan bir üretim anlayışıyla işlemekte olup bu anlayışta yaşamın niteliği değil, niceliği önem kazanmıştır (Besky, 2017). Besky'ye göre (2017) Antroposen'in şiddeti, onun tekdüzeleştiren doğasında yatar; monokültürün gücü; yalnızca çeşitlilik eksikliği üretme kapasitesinde değil, aynı zamanda ekolojiler, kimlikler ve gezegensel yaşam üzerindeki eşitsiz, radikal etkilere karşı sinsi bir kayıtsızlık üretme yetisindedir. Antroposen, kırılganlıkla birlikte belirsizlik de yaratır. Güvenlik miti üstüne kurulmuş ölçmeye, hesaplamaya, tanımlamaya ve planlamaya dayalı antroposentrik yapılar, ironik olarak, enerjiden gıdaya, emekten sağlığa kadar derin bir güvencesizliğe neden olurlar. Çünkü monokültür sistemlerde yedekleme ve kendini yenileme sistemlerinin yapısal olarak ihmal

edildiği, “yumurtaların aynı sepete konulduğu”, “ya hep ya hiç” yaklaşımı söz konusudur. Oğuzhan’ın (2023) “risk kültürü” olarak adlandırdığı genelgeçer hâle gelmiş bu yaklaşım, *anthropos*’un fail olarak görünmezleştiği ve sorumluluk bilincinin hem kurumsal hem de bireysel olarak ortadan kalktığı bir kayıtsızlık sürecine işaret eder.

Scott (1998), modern devletlerin karmaşık toplumsal ve doğal sistemleri “görünür kılmak” için uyguladığı şematikleştirici pratikleri tartışır. Bu süreçte, doğanın ve toplumun karmaşık, çoğul ve yerel bilgilerini bastırarak sadeleştirilmiş ve merkezden yönetilebilir modeller üretildiğini ileri sürer. Özellikle bilimsel ormancılık ve tarımsal monokültür, bu sadeleştirici mantığın ikonik örnekleri olarak gösterilir. Scott’a göre monokültür, yalnızca üretimi rasyonelleştirmek için değil, aynı zamanda siyasi denetim ve yönetim için ideal bir araç olarak kurgulanmıştır. Çilingiroğlu (2023), özellikle MÖ 3000’lerden itibaren, Avrasya’da devletlerin ve imparatorlukların ortaya çıkmasıyla, insanı ve doğayı bir arada sömüren yaklaşımların rutin olarak görüldüğünü belirtmiştir. Özellikle bakırın endüstriyel olarak işlenmeye başladığı bu dönem, izabelerin (ergitme atölyeleri) orman yakınlarına kurulması, böylece üretim hacminin ve ticaretin önemli düzeyde artırılmasıyla şekillenmekte, aynı zamanda geniş ormanların enerji kaynağı olarak görülmesine karşılık gelmektedir (De Jesus ve Dardeniz, 2015; Yalçın, 2016).

Uygarlığın belli bir gelişim düzeyine kadar, doğanın aşırı kullanımı ya da koruma-kullanma dengesinin ihmal edilmesinin, farklı yerel toplulukların sonuçları hesap edilememiş tercihlerinden kaynaklandığı ileri sürülebilirse de belli bir aşamadan sonra sonuçları bilinmesine rağmen gerçekleşen derin ekolojik tahribatlar meydana gelmiştir (Fraser, 2022). Bu aşama Scott’ın (1998) “devletin doğayı okunabilir hâle getirme arzusu” olarak tanımladığı sadeleştirme rejimlerini akla getirmektedir. Scott’a göre modern devletler, doğanın karmaşıklığını, yerelliğini ve çok biçimliliğini, merkezden görülebilir ve yönetilebilir bir düzleme indirgemek ister. Bu sadeleştirme süreci, ormanın yalnızca kereste üretimi için yeniden düzenlenmesinden, halkların etnisite, dil ve ekonomik etkinliklerine göre sınıflandırılmasına kadar uzanan bir dizi operasyonu içerir. Bu anlamda monokültürel yapılar, yalnızca tarımsal değil; sosyal, ekonomik ve epistemik düzeylerde de çoğulluğu bastıran düzenekler hâline gelir.

Fraser (2022) kapitalist sistemlerin merkezinde (öncülleri de dahil olmak üzere) ekolojik kriz yaratmaya yönelik köklü bir eğilim olduğundan bahseder. Ayrıca yaygın kabulün aksine kapitalizm bir ekonomik sistem değil, daha büyük bir şeydir; üretim ve mübadeleyi “ekonomi dışı olanaklılık koşulları” esasına göre düzenlemenin bir yoludur; ekonomi dışı öğeler, kapitalizmin haricinde değil, dahili bileşenleridir (Fraser, 2022). Tsing (2023) bu durumu kapitalist olmayan unsurların kapitalist unsurlara “tercüme edilmesi” olarak açıklamış ve bunun gerçekleşebilmesi için de bu unsurların ölçeklenebilir hâle getirildiğini vurgulamıştır. Ölçeklenebilirlik, farklı coğrafyaların, iklimlerin ve yerel dinamiklerin göz ardı edilerek tek biçimli, ölçeklenebilir ve yaygınlaştırılabilir üretim biçimlerinin gerçekleşmesi anlamına gelmektedir. Ölçeklenebilir üretim

sistemleri monokültürel karaktere sahip olduğu gibi tedarik zincirleri de ürünlerin belli merkezlerde toplanmasına hizmet eder. Bu anlamda Karl Marx'ın "metabolik yarılma" olarak ifade ettiği (aktaran Foster, 2000), Fraser'in ise kapitalist sistemlerin ekolojik kriz yaratma eğilimleri olarak vurguladığı olgunun temelinde, monokültürel sistemlerin ölçeklenebilirlik özellikleri sayesinde birikim ve merkezler yaratma kapasiteleri olduğu söylenebilir. Kapitalist ölçeklenebilirlik bir yandan monokültürel üretim biçimleri yaratarak biyoçeşitliliği yok ederken diğer yandan yerel halkların geleneksel pratiklerini, bilme biçimlerini ve arazi üzerindeki egemenliklerini de tehdit etmektedir.

Antroposen, bilgi, kültür ve yaşam biçimlerinin monokültürel düzlemlerde yeniden üretildiği, farklılıkların bastırıldığı ve gezegensel çeşitliliğin fiziksel ve bilişsel düzeyde tahrip edildiği bir tek-biçimlilik rejimi olarak ele alınabilir. Antroposen Çağ ile ilişkilendirilen, yıkıcılığını giderek artıran sistemik krizler de (iklim krizi, pandemi, dev yangınlar, ekonomik krizler, sosyal adaletsizlik vb.) ekonomi, bilim, eğitim, kentleşme ve tarım gibi alanlara nüfuz etmiş olan "teklik" ve "aynılık" ilkeleriyle şekillenmiş monokültürel yapıların doğrudan sonucu olarak yorumlanabilir.

Bilgi Monokültürleri ve Ekolojileri

Bilgi üretim ve yayım süreçleri de, tıpkı küresel enerji hatları ve dev gıda tedarik zincirleri gibi benzer güzergâhları izlemektedir. "Tekliklerin" neden olduğu çoklu problemler yine akademik bir teklik içinde ele alınmaya çalışılmakta ve bunun sonucunda bilgi üretim süreçleri çoraklaşmaktadır. Diğer kurumsallıklar gibi akademi de büyük çaplı projelerin hızlı bir şekilde sonuçlandırılmaya çalışıldığı, gerçek problemlerden çok, yüzü alıcılara dönük olan bir karaktere bürünmüş, bilgi üretim süreçleri monokültürel bir yapıya dönüşmüştür.

Latour (2011) araştırma nesnelerinin birleştirilebilir, çakıştırılabilir birer kayda (diyagramlar, şeritler, sütunlar gibi) dönüştürülmesinin modern bilim kültürünün spesifik karakteri olduğunu belirtmiştir. Bilim insanlarının dilini birbirine tercüme eden bu kayıt faaliyetleri, ölçeklenebilir bir ara yüz yaratmakta, bu ara yüz tıpkı monokültür tarım endüstrisinde olduğu gibi az sayıda merkezde toplanmaya ve bu merkezler tarafından işlenip dağıtılmaya eğilimli bilgi kümelerinin oluşmasını sağlamaktadır. Başka bir ifadeyle kayıtlar dünyayı karşılaştırılabilir, birleştirilebilir bilgi kümelerine tercüme etmekte ve bilimsel bilgi ve kayıtlar modern yönetimselliğin aktif öğeleri olarak kamu politikalarını meşrulaştırıp kamuoyu güvenini tesis etmektedir (Latour'dan aktaran Özşeker, 2024). Özşeker'e göre başka birleşmelere, bir araya gelişlere, dizilişlere ve dolayısıyla yeni bilme, davranma ve eylem biçimlerine açılmadıkça, bu kayıt nesneleri anlamsızdır.

Uzmanların kontrolündeki modelleme süreci hangi bilginin içerilip hangisinin dışlanacağına, nasıl "kalibre" edileceğine, nelerin sabit koşullar olarak ele alınacağına dair bir muhakeme içermekte; sorunsallaştırma, tekno-bilimsel bilgi ve kayıt arasındaki bu ilişki, bilim ve teknolojinin politik muhtevasını oluşturmaktadır

(Özşeker, 2024). Özşeker'in bahsettiği, dünyayı görmenin baskın ve modern biçimi olan modelleme ve haritalama anlayışı, görülebilirlik alanını tesis eden bir yönetim teknolojisi olarak içerisini ve dışarısını da belirler. Bu yönetim teknolojisinin kurduğu görülebilirlik alanı, tıpkı tarımsal monokültürel sistemlerin "verimli" ve pazarın diline tercüme edilebilir varyasyonları seçtikleri gibi, yalnızca belirli bilgi türlerini tanıyıp geçerli kılmakta, diğerlerini dışarıda bırakmaktadır. Böylece bilgi üretimi bir tür sınır çizimine dönüşür. Tsing'in (2023) sözünü ettiği, yalnızca bir tarafı işaretli olup diğer tarafı boş kalan tabela örneğinde olduğu gibi Özşeker'in eleştirdiği planlamacı akıl yalnızca belirli bir yönden gelenlere uyarı sunmakta ve diğer yönleri yok sayarak aslında bilgi üretim sistemlerine de bir istikamet çizmektedir.

Monokültürel bilgi sistemleri, monokültürel tarımsal öğelerin yerel pazarlarda yer bulamayıp daha akışkan ve hızlı olan küresel ticaret rotalarını izledikleri gibi, hemen yanı başlarındaki bilgi ekosistemlerini ihmal etmekte, hem zamansal hem de mekânsal olarak yerelliği iskalamaktadır. Bu noktada, içinde bulunduğumuz zaman dilimini ve yerel mekânları gözden kaçırarak bilgi sistemlerinin iklim krizi ve biyoçeşitlilik gibi çok boyutlu konuları ele almak bakımından yapısal bir kusura sahip olduğu öne sürülebilir. Bu yapısal kusur modern bilimsel anlayışı teknoloji odaklı bir yöne savurmuş, iklim krizi, kaynak yetersizliği, gıda kıtlığı gibi yaşamsal sorunlara karşı çözüm önerileri olarak da teknoloji odaklı arayışların benimsenmesine yol açmıştır. Sonuç olarak doğal döngülerin ve toplumsal yaşamın yeniden üretilebilmesi için ayrılması gereken maddi kaynak tekno-bilim için harcanmaktadır.

Shiva (1993) hâkim ve sömürgeleştiren bir kültürden doğan modern bilgi sistemlerinin aslında çok yerel ve dar görüşlü bir geleneğin küreselleşmiş versiyonu olduğunu savunmuş ve bu yerel versiyonun diğer yerel bilgi sistemlerini görmezden gelerek bir şiddet uyguladığından bahsetmiştir. Tsing ise Endonezya ormanlarında tanıklık ettiği toplulukların modern tasnifleri şaşırtan yerli bilme ve kullanım biçimlerinin kapitalist-kalkıncı proje tarafından okunaksız sınırlara, boşluklara dönüştürüldüğünü göstermiştir (aktaran Özşeker, 2024). Strauss (1994), Güney Kaliforniya'nın bugün ancak pek ender birkaç beyaz ailenin yaşayabildiği çölümsü bölgelerinde, sayıları birkaç bini bulan Coahuilla'ların bolluk içinde yaşadıklarını, çünkü görünüşte çok yoksul olan bu ülkede, insanların en azından 60 besinsel bitkiyle 28 tıbbi amaçlı bitkiyi tanıdıklarını aktarmıştır. Strauss'a göre Filipinler'in güneyinde yaşayan Sabanun'ların bitkibilimsel sözcük dağarcığı 1000 terimi aşmakta Hanunoo'larınsıya 2000'e yaklaşmaktadır. Ayrıca birbirine komşu 12, 13 boyun dil ve lehçelerinde yer alan yaklaşık 8000 terimden oluşmuş budunbilimsel-bitkibilimsel dizelge yayımlanmıştır (Strauss, 1994). Günümüzde ortalama bir bireyin kaç bitki tanıdığını ya da sofralarımıza toplamda kaç çeşit gıda girdiğini düşündüğümüzde, Strauss'un aktardığı yerli kabilelere kıyasla bilgi haznelerimizin nasıl çoraklaştırıldığını daha iyi anlarız. Üstelik bu çoraklık bizlere zenginlik olarak sunulurken monokültürel sistemlerimizin dışında kalan farklı var olma ve bilme hâlleri lanetlenmektedir (Örs, 2025).

Boaventura de Sousa Santos (2014) bilgi soykırımı (epistemicide) kavramıyla Batı merkezli bilgi sistemlerinin alternatif bilgi türlerini nasıl dışladığını, susturduğunu ya da değersizleştirdiğini ortaya koyarak bu tekel bilgi rejimine karşı “bilgi ekolojisi” (ecology of knowledges) kavramını öne sürer. Farklı bilgi türlerinin bir arada var olmasını ve birbirleriyle etkileşim kurabilmesini savunan bu yaklaşım, epistemik çoğulluğu işlevselleştiren bir bilgi pratiği olarak sunulmuştur (Torres ve Rosset, 2014). Bu görüş, çiftçilerin küresel ağı olan La Via Campesina’nın örgütlenmesinde etkili olmuş; agroekoloji okulları ve halk temelli öğrenme ağları gibi transdisipliner bilgi üretim mekanizmalarına ilham vermiştir (Örs, 2025). La Via Campesina, Türkiye’den Çiftçi-Sen’in de dahil olduğu 81 ülkeden yüzlerce örgüt ve 200 milyonu aşkın üyesiyle, neoliberal tarım politikalarına karşı gıda egemenliği paradigmasını savunur (Özden, 2023). Bu yapının merkezinde, bilgiyi yalnızca akademik üretimin bir nesnesi değil, halkın yaşantısına içkin, ortaklaşa inşa edilen bir süreç olarak ele alan agroekolojik bir yaklaşım yer alır. Çiftçiden çiftçiye (farmer to farmer) pedagojisi, Paulo Freire’nin (1968) eleştirel eğitim anlayışından beslenen, deneyim aktarımına dayalı, sahaya yerleşmiş bir bilgi dolaşımı biçimidir. Agroekoloji okulları bu yönüyle yalnızca alternatif bir tarımsal üretim modeli değil, aynı zamanda transdisipliner bir öğrenme ve araştırma mekânıdır.

Dünyanın birçok ülkesinden (küresel güney) farklı kültürlere sahip (yerli halklar, köylüler, küçük çiftçiler, çobanlar, balıkçılar, topraksızlar, politik örgütler) üyelerin yer aldığı La Vía Campesina’nın işleyişinde “diyalog de saberes” adı verilen bir metodolojiden yararlanılmaktadır. “Diálogo de saberes” farklı tarihsel deneyimlere, kozmovizyonlara ve bilme biçimlerine sahip bireyler arasındaki diyaloga dayanan, ortaya çıkan anlamların kolektif inşası olarak tanımlanır ve yatay ve eşit bir zeminde vizyonların paylaşıldığı bir süreçtir (Torres ve Rosset, 2014). Latin Amerika’da agroekolojiyi birbirlerinden farklı şekillerde anlayan köylü, yerli ve kırsal proleterler bu metodoloji aracılığıyla, farklılıkları ortadan kaldıran bir uzlaşmaya ihtiyaç duymadan konsensüs alanını genişletmiş, bunun sonucunda Agroekoloji hareketi kitleleşmiştir. “Dialogo Saberes” aracılığıyla dışarıda bırakılan veya değersizleştirilen bilgi türleri (farklı kırsal kültürler, epistemolojiler ve hermenötikler) bir araya gelmekte ve bu karşılaşmanın sonucunda yeni fikirler, çerçeveler, metodolojiler veya kolektif eylem biçimleri ortaya çıkmaktadır (Leff, 2004).

Bilgi ekolojisi yaklaşımı farklı bilgi türlerinin bir arada var olmasını ve etkileşimini savunarak, bilgi monokültürlerinin yarattığı çoraklaşmaya bir alternatif sunar. Bu yaklaşım, özellikle iklim krizi, sürdürülebilir kalkınma gibi karmaşık sorunların çözümünde, indirgemeci ve tekel bakış açılarının yetersiz kaldığı durumlarda önem kazanır. Bilgi ekolojilerinde bilimsel bilginin yanı sıra yerel ve geleneksel bilgi biçimlerinin de değerli olduğu ve bu farklı bilgi türlerinin bir araya gelmesinin yeni anlayışlar ve çözümler doğurabileceği kabul edilir. Bu anlamda bilim de toplumsal süreçlerin bir parçası olarak görülmeli ve farklı bilgi sistemleriyle diyaloga açık olmalıdır. Bu diyalog, yalnızca bilimsel bilginin topluma aktarılması şeklinde tek yönlü bir iletişimden ziyade, farklı bilgi sahibi aktörlerin eşit düzeyde katıldığı, karşılıklı bir öğrenme süreci olarak tasarlanmalıdır. Solomon (2006) epistemik çeşitliliğin sosyal epistemologlar tarafından yaygın bir şekilde

onaylandığını belirtmiştir. Solomon'a göre muhalefet en az üç nedenle değerlidir: değerli eleştiriler üretir, bilişsel emeğin bölünmesini sağlar ve bilginin sosyal dağılımına olanak tanır. Solomon bireylerin ve toplulukların düşüncelerini etkileyen "karar vektörleri" olduğunu ve motivasyonel, sosyal, bilişsel ya da ideolojik faktörleri içeren bu vektörlerin bir kararın sonucunu (yönünü) etkilediğini belirtmiştir.

Bilgi monokültürlerinden farklı epistemik toplulukların işbirliğine dayalı bilgi ekolojilerine geçiş, bilginin farklı toplumsal aktörlerin deneyimlerini, değerlerini ve bilme biçimlerini içeren katılımcı bir süreçle yeniden inşa edilmesini gerektirir. Rist ve Zimmermann (2004), özellikle kalkınma ve sürdürülebilirlik alanındaki çalışmalardan yola çıkarak, modern bilimin kendi epistemolojik varsayımlarını sorgulaması ve yerel/geleneksel bilgi sistemleriyle daha anlamlı bir diyaloga girmesi gerektiğini öne sürmüştür.

Araştırmacılar, transdisipliner bir yaklaşımın, farklı bilgi türleri arasında köprüler kurarak, ortak sorunlara yönelik daha bütüncül ve yerel bağlamlara duyarlı çözümler üretme potansiyelini vurgulamıştır. Örneğin, And Dağları'ndaki yerel çiftçilerin doğa olaylarına (dolu yağışı gibi) dair yorumları ile meteorolojik açıklamalar arasındaki farklılık, aynı olguya dair kökten farklı bilişsel çerçevelerin varlığını gösterir. Yerel bilgi genellikle olguların "neden"ine odaklanıp insan-doğa-kozmos arasındaki bağları anlamlandırırken modern bilim daha çok "nasıl" sorusuna cevap arar ve olguları nedensellik ilişkileri içinde açıklamaya çalışır. Rist ve arkadaşları, bu farklı epistemik topluluklar arasında, birbirlerinin varlığını ve geçerliliğini küçümsemeden, karşılıklı saygıya dayalı bir "bilgiler diyalogu" kurulmasının önemine işaret eder. Bu tür bir diyalog, hem bilimsel bilginin ufkunu genişletebilir hem de yerel bilgilerin çağdaş sorunların çözümüne katkısını sağlayabilir (Rist ve Zimmermann, 2004).

Disiplinleri Aşmak

Günümüzdeki tahribatın hızı karşısında araştırmacılar kendilerini tahrip olmaya devam eden sahalarda çalışırken bulmakta ve araştırmacıların rolleri bilimsel disiplinlerin sınırlarını aşarak bir tanıklığa doğru evrilmektedir. Örneğin orman ekosistemi çalışan bir biyoloğun son dönemlerde meydana gelen yangınların boyutu karşısında duyarsız kalarak çalışmalarını yalıtılmış bir hâlde sürdürmesi artık mümkün görünmemektedir. Ya da yüzey araştırması yapan bir arkeolog her geçen gün farklı düzeylerde tahrip olmuş yüzeylerle karşılaşmaktadır; bu yüzeylerde henüz maden, turizm ya da enerji yatırımları gerçekleşmediyse bile hızla biriken antropojenik tortular (plastik, kimyasal ya da biyolojik atık) araştırmacının bunlara kayıtsız kalmasını zorlaştırmaktadır. Bu yüzleşme anbean değişmekte olan saha verilerinin farklı yöntemlerle araştırma süreçlerine dahil edilmesini zorunlu kılar. Kayal ve Rochange (2023) bu durumu daha dramatik bir şekilde "evimiz yanıyor, ancak biz hâlâ mikroskoptan bakıyoruz," diyerek ifade etmiştir.

Bilim insanları iklim krizi gibi çoğunlukla dolaylı olarak gözlemlenebilen gezegenimizdeki yıkıcı antropojenik dönüşümleri daha açık bir şekilde fark edebilme şansına sahiptir. Çünkü karmaşık olgular ancak uzun süreli

deney, gözlem ve sistematik bir çalışmanın sonucu olan kolektif bilginin bir araya getirilmesiyle yorumlanabilir. Araştırma sahaları aynı zamanda karşılaşma alanlarıdır. Günümüzde insan etkisi, her bilim insanının kadrajına giren dev bir nesne gibidir ve bilimsel çalışmaların buna kayıtsız kalması artık mümkün değildir. Bu nedenle çoklu krizler çağında araştırmasını sürdüren bilim insanının tutumu, önce kayıtsızlıktan tanıklığa daha sonra tanıklıktan yüzleşmeye doğru dönüşmektedir.

Transdisiplinerlik; bu yüzleşme ihtiyacına karşılık veren, farklı disiplinlerin, aktörlerin, bilme biçimlerinin, araştırma konuları, sahaları ve nesnelerinin birbiriyle karşılaştığı, geçişkenlikler kurduğu ve böylece nihayetinde farklı araştırma soruları, yöntemleri ve bağlamlarına imkân veren esnek bir ara yüz olarak tanımlanabilir. Bu yaklaşım sürtünmesiz otobanlar yerine; girintiler, çıkıntılar, engebeler ve kıvrımlarla dolu bir patikayı çağırıştırır. Bu patikalar aynı zamanda farklılıkların bir arada bulunabileceği karşılaşma mekânlarını ve hemzeminini oluşturmaktadır. Bu hemzeminde akademi, politika, sanat, yerel topluluklar ve iş yaşamı bir araya gelerek ortak çözümler üretebilmektedir. Böylesine bir ara yüz, araştırmacıların kampüslerin dışına çıkmasını sağlamakta (off-campus), bilimsel çalışmaların toplum tarafından desteklenmesiyle “çoklu krizler çağında” ihtiyaç duyduğumuz gerçek soruları sormaya cüret edebilmektedir. Bu anlamda transdisiplinerlik, Antroposen yıkımın üzerine düşünme pratiğimizi genişletebilir.

Transdisipliner yaklaşımın, disiplinler arası entegrasyonun en ileri düzeyi olduğu ve daha yüksek bir karmaşıklık düzeyine geçişi temsil ettiği belirtilmiştir (Mazzochi, 2019). Bilginin toplumsal bağlamından ayrı düşünülmemeyeceğini kabul eden ve akademi dışı paydaşların bilgilerini sürece dahil etmeyi öneren bu yaklaşım; kaynakların, kavramların ve yöntemlerin karşılıklı etkileşimi yoluyla yeni bilgi üretmeyi amaçlar (Kayal ve Rochange, 2023). Bu bağlamda transdisiplinerlik, yalnızca farklı disiplinlerin bir araya gelmesinden ibaret değildir; bilgi üretiminin toplumsallaşmasını ve akademik söylemin yaşamla temas kurmasını gerektirir. Brauch’un (2025) ifadesiyle Antroposen, bilimsel bilgi üretimini bir dönüşüme zorlamakta; doğa bilimleri ve beşerî bilimler arasında uzun süredir süregelen ayrımların artık sürdürülemez hâle geldiğini göstermektedir. Bu yeni eşik, bilimsel çalışmaları yalnızca bilgi üretme süreçleri olarak değil, aynı zamanda eylem çağrıları olarak da konumlandırır. Weizsäcker’in (2024) önerdiği biçimiyle “Yeni Aydınlanma”, analitik akıl yürütmeden ziyade denge, ilişkisel düşünme ve gezegensel sorumluluğun ön planda olduğu bir paradigma dönüşümüne işaret eder. Böylece transdisiplinerlik hem bilimsel hem de etik bir tutum olarak, bilgi üretiminin çoraklaşmasını önleyecek verimli bir ara yüz sunar.

Bu dönüşümün somut karşılıklarından biri, bilimsel bilgi üretiminde yurttaşların ve yerli halkların aktif katılımına dayanan katılımcı bilgi sistemlerinin güçlenmesidir. Katılımcı bilgi sistemlerinde araştırmacının konumu artık “dışarıdan gözlemleyen” değil, “içeriden etkileşen” bir özneye dönüşmekte; bu dönüşüm, yurttaş bilimi (*citizen science*) ve yerli bilgi sistemlerinin araştırma süreçlerine entegre edilmesini etik ve bilimsel bir zorunluluk hâline getirmektedir (Van Dam, 2024). Özellikle iklim değişikliği gibi karmaşık

konularda geleneksel bilimsel yöntemlerin sınırları görünür hâle gelmekte; yerli toplulukların mevsimsel döngüler, toprak ve su sistemleri hakkındaki kuşaklar arası aktarılan bilgileri, modern bilimsel yöntemlerle birlikte, çok katmanlı bir anlayış sağlamaktadır. Bu anlayış veri toplama sürecini zenginleştirmekle kalmayıp bilimsel bilgiye olan toplumsal güveni artırarak eyleme geçirilebilir bilgi türlerinin oluşumuna katkıda bulunmaktadır.

Chungyalpa ve arkadaşları (2024) Antroposen'in çok katmanlı krizlerine yanıt üretmek adına bireysel, topluluk temelli ve gezegensel düzeyde direnç geliştirilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu anlamda bilginin nasıl, kimlerle üretildiği ve ne tür ilişkiler temelinde dolaşıma girdiği de önem kazanır. Böylece direncin yalnızca teknik değil, ilişkisel ve kültürel boyutları da vurgulanır; özellikle yerli toplulukların bilgi sistemleriyle kurulan bağlar, bilimsel çalışmaları hem sahaya hem de yaşamın ritmine daha derinlemesine yerleştirmeyi mümkün kılar. Benzer şekilde Christmann (2024), Antroposen'de bilimin yalnızca çevresel etkileri "ölçen" bir faaliyet olmaktan çıkarak, insan davranışlarını ve zihinsel yapıları dönüştürmeyi hedefleyen bir pratik olarak yeniden kurgulanması gerektiğini savunur. Ona göre, teknik çözümler ve gözlemsel araştırmalar, karar vericilerin değer sistemlerine dokunmadığı sürece sürdürülebilir değişim yaratamaz. Bu nedenle bilimsel çalışmaların yaratıcı, eleştirel ve etik yönelimli araştırma biçimlerine öncelik vermesi gerektiğini ileri sürer.

Brouwers (2024), iklim ve biyoçeşitlilik krizleri gibi sorunlarla başa çıkmada araştırmacıların eylem araştırmacısı rolünü üstlenmesinin etkili olacağını belirtmiştir. Rosalie van Dam'a (2024) göre araştırmacının pozisyonu öz-düşünsel bir temelde yeniden kurgulanmalıdır; bu yeniden konumlanma farklı bilgi sistemleriyle diyalog kurmayı ve ortaklaşa bilgi üretimini gerektirir. Bu yönüyle yurttaş bilimi (*citizen science*) ve katılımcı bilgi üretimi, bilimsel yöntemin vazgeçilmez bir bileşeni hâline gelmektedir. Katılımcı bilgi üretimi, sadece sahadaki değişimi belgelemenin ötesinde, bu değişimin toplumsal anlamını aktörlerle birlikte sorgulama ve dönüştürme çabasını içerir. Araştırmacı bu bağlamda yalnızca bilgi toplayan değil, birlikte değer üreten bir aktöre dönüşmektedir.

Bireyler veya gruplarla iş birliği içinde, belirli bir sorunu veya adaletsizliği ele alarak değişimi amaçlayan bilimsel tutum eylem araştırmacılığı olarak bilinmektedir. De Haas'a göre araştırma konu ve sorularının, saha, yöntem ve etik tutumların, güncel politik dönüşüm ihtiyaçlarına göre belirlendiği bu yaklaşım yeni bir araştırma anlatısıdır. Eylem araştırmacılığı, eylemde bulunma, bilimsel araştırma yapma ve karar alma ya da kararları etkileme süreçlerini içerir. Araştırma yoluyla, eylem eylemden daha fazlası olur. Eylem, kararı karardan daha fazlası yapar. Karar yoluyla, uygulamalı araştırma, uygulamalı araştırmadan daha fazlası olur (de Haas, 2024). During (2024), eylem araştırmalarının nesnel olmadığı eleştirilerine karşı eylemsiz bir araştırmanın mümkün olamayacağını ve araştırma sorularının nötr ve değer yargılarından bağımsız olmadığını ifade etmiştir. Ona göre bu durum araştırma yöntemleri için de geçerlidir. Kayal ve Rochange'ye göre (2023) doğa bilimlerinde güncel araştırmalar, güçlü bir biçimde gelecek perspektifine yönelmiş ve

teknoloji odaklı bir yön belirlemiştir. Ancak küresel gelişmeler bu yönelimi sorgulamaya davet etmektedir. Çünkü çevresel sorunlar küresel felaket boyutuna ulaşırsa, araştırma faaliyetlerinin şu anki düzeyde sürdürülmesi ciddi biçimde tehlikeye girebilir; ayrıca gezegenin mevcut durumu ve gelecek öngörüler, gelişmiş teknolojik çözümlere bel bağlamaktan ziyade, bugünden harekete geçilmesini zorunlu kılar.

Antroposen gerçekliği içinde, bütün kurumsallıklar gibi, bilimsel yaklaşımların da köklü bir şekilde gözden geçirilmesi gerektiği açıktır. Antroposen’i karakterize eden keskin dönüşümler, dev yıkımlar, hız ve belirsizlik gibi olgular aşırı uzmanlaşmış bilimsel disiplinlerin birbirinden yalıtılmış işleyişleriyle kavranamayacak kadar kompleks bir yapı sunmaktadır. Probleme dışarıdan bakma eğilimindeki geleneksel bilimsel tutumlar böyle bir gerçeklik içerisinde yeterli olmamakta; araştırma sahalarının birer karşılaşma, yüzleşme ve dönüşüm mekânları olarak görüldüğü, olgulara "içeriden" nüfuz edebilen yeni "araştırma anlatıları" ve katılımcı bilimsel pratikler zorunlu olarak gündeme gelmektedir.

Son Söz

Antroposen tartışmaları sadece gezegenin fiziksel durumuyla ilgili olmayıp insan-doğa ilişkisi, sosyo-ekonomik-politik sistemler ve bilgi üretim biçimleri gibi geniş bir yelpazede sürmektedir. Farklı kavramsallaştırmaların ortaya çıkması, bu çok boyutlu sistemik krizle yüzleşebilmek için farklı önerileri de gündeme getirmiştir. Zira tek bir Antroposen’den ziyade "antroposenler"den bahsetmek daha mümkün olup bunların içinde *anthropos* çoğunlukla bir fail olarak konumlandırılmıştır. Bu makalede Antroposen, "binyılların taşması" olarak monokültürel yapılar üzerinden yorumlanmıştır. Antroposen’in faili olan *anthropos* figürü ise bütün insan türünü temsil etmeksizin monokültürler yaratan ve monokültürlerce biçimlendirilen, vaktinde yerel ya da tali olup zamanla baskın hâle gelen toplumsallığın bir biçimi olarak kabul edilmiştir. Günümüzde "batılı", "kuzeyli", "beyaz" ve "erkek" olarak temsil edilen bu figür, kültürel alanı domine etmesine rağmen bugün dahi, ne nitelik ne de nicelik olarak tek bir toplumsallık biçimini temsil etmemektedir. Nicelik olarak çoğunluğu oluşturan, nitelik olarak da engin bir çeşitliliği barındıran yeryüzünün farklı halkları farklı toplumsallık tahayyülleri sunmaya devam etmektedir. Ancak antropojenik yıkıma neden olan sermaye birikimi, tekno-endüstriyel üretim süreçleri ve küresel bilgi monokültürleri; *anthropos* figürünün temsil ettiği bir toplumsallık biçimi tarafından baskın hâle getirilmekte ve diğer toplumsallıklar buna tabii kılınarak görünmezleştirilmektedir. Bu baskın tahayyülün "dışarda bıraktıkları" arasında yalnızca yaşayan haklar değil, doğal ve kültürel varlıklar, ekosistemler ve diğer canlılar da bulunmaktadır. Aslında çoklukları oluşturan, hem doğal hem de kültürel yaşamı üreten, doğa-kültür ayrımının zayıfladığı nişlerde konumlanan bu unsurlar *anthropos* figürünün anlatısında azınlıklaştırılmış, merkezin dışında "çevre"de konumlandırılmıştır.

Bu makale; kayıtsızlık, belirsizlik, güvencesizlik, kırılganlık gibi olgularla karakterize olan Antroposen Çağı'yla yüzleşmenin bir gereği olarak; öte gezegenler, dikey tarım, sentetik gıda gibi monokültürel ve tekno-endüstriyel düşler kuran *anthropos* figürünün yarattığı anlatıların dışındaki başka bir anlatıya odaklanmakta; bu anlatının oluşturulabilmesi için onu "dışarıda bırakılanların" kurması gerektiğini savunmaktadır. Bunun için de çoraklaşan bilgi üretim sistemlerinin "katılımcı bilim", "eylem araştırması", "transdisiplinerlik", "dialogo saberes" gibi yaklaşımlarla zenginleştirilmesi gerektiği savunulmuş, bu konudaki tartışmalar ele alınmıştır. Elbette böylesine zengin bir konuda detaylı aktarımlara girilememiş, bu konudaki çalışmaların önemi vurgulanmakla yetinilmiştir. Tarımsal ve endüstriyel alanlarda görülen monokültürel karakterli yapıların bilgi üretim sistemlerindeki tezahürlerinin daha çok vurgulanması, bilgi sistemlerinin olduğu kadar diğer toplumsal alanların ekolojik dönüşümüne de katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

- Alain, H. (2017) Control: the extractive ecology of corn monoculture, *Cultural Studies*, 31, 2-3, 232-252, DOI: 10.1080/09502386.2017.1303427
- Altieri, M., A. (1983). The question of small farm development: Who teaches whom? *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 9 (4), 401-405, [https://doi.org/10.1016/0167-8809\(83\)90024-5](https://doi.org/10.1016/0167-8809(83)90024-5).
- Besky, S. (2017). "Monoculture." *Theorizing the Contemporary*, Fieldsights, June 28. <https://culanth.org/fieldsights/monoculture>
- Brauch, H. G. (2025). *The Anthropocene: Politik–Economics–Society–Science*, 35. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-71807-6>
- Brouwers, J. (2024). Accommodating refugee students, *Science in action or activist science.*, Wageningen University and Research, 7-10. doi.org/10.18174/658609
- Chakrabarty, D. (2009). The climate of history: Four theses. *Critical Inquiry*, 35 (2), 197-222. <https://doi.org/10.1086/596640>
- Christmann, S. (2024). Adapt research to the Anthropocene, *Anthropocene*, 48, 100455, <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2024.100455>.
- Chungyalpa, D., Gauthier, P.E., Goldman, R.I. et al. (2025). A Framework for Deep Resilience in the Anthropocene. *Humanist Manag J* 10, 49-64. <https://doi.org/10.1007/s41463-024-00195-7>
- Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The "Anthropocene". *IGBP Global Change Newsletter*, 41, 17–18.
- Çilingiroğlu, Ç. (2023). Dirime ve yıkıma disiplinler ötesi bir bakış. Çalışma Grubu Sonuç Metni. www.antrog.net

- Çilingiroğlu, Ç. ve Albayrak, M. B. (2022). Yol ayrımları: Antroposen'den çıkış üzerine bir deneme. Livera Yayınevi.
- De Haas, W. (2024). Any ideals left? Towards an ontology of action research, Science in action or activist science. Wageningen University and Research, 51-62.. doi.org/10.18174/658609
- De Jesus, Prentiss & Dardeniz, Gonca. (2015). Antik madencilik hakkında arkeolojik ve jeolojik görüşler. Maden Tetkik ve Arama Dergisi. 10.19076/mta.93085
- DeLoughrey, M. (2025). Antroposen alegorileri. (Y. Çıracı, Çev.), Livera Yayınevi.
- Descola, P. (2012). Beyond nature and culture: Forms of attachment. HAU: Journal of Ethnographic Theory, 2 (1), 447–471.
- During, R. (2024). Science in action or activist science., Wageningen University and Research, 5-7. doi.org/10.18174/658609
- Edgeworth, M., Richter, D. De B., Waters, C. N., Haff, P., Neal, C., & Price, S. J. (2015). Diachronous beginnings of the Anthropocene: The lower bounding surface of anthropogenic deposits. Anthropocene Review, 2 (1), 33–58. <https://doi.org/10.1177/2053019614565394>
- Franco, S., Pancino, B., Martella, A., De Gregorio, T. (2022). Assessing the Presence of a Monoculture: From Definition to Quantification. Agriculture 2022, 12, 1506. <https://doi.org/10.3390/>
- Fraser, N. (2022). Sermayenin iklimleri, Didem Bayındır ve Mine Yıldırım (Der.), içinde, Ekoloji: bir arada yaşamın geleceği (s. 47-90). İstanbul: Tellekt.
- Freire, P. (1968) Pedagogy of the Oppressed, New York: The Seabury Press.
- Haraway, Donna. (2015). Anthropocene, capitalocene, plantationocene, chthulucene: Making kin. Environmental Humanities. 6, 159-165. 10.1215/22011919-3615934.
- Hickel, J. (2020). Çoğu zarar azı karar: Dünyayı küçülme kurtaracak. (D. Keskin, Çev.), İstanbul: Metis Yayınları.
- Kayal, E., Rochange, S. (2023) Symbiosis research in the anthropocene: science as usual in unusual times? Symbiosis 89, 157–162. <https://doi.org/10.1007/s13199-022-00892-7>
- Latour, B. (1996). On actor-network theory: A few clarifications. Soziale Welt, 47 (4), 369–381. <http://www.jstor.org/stable/40878163>
- Latour, B. (2011). Drawing things together. 10.1002/9780470979587.ch9.
- Latour, B. (2017). Facing gaia: Eight lectures on the new climatic regime. Polity Press.
- Leff, Enrique. (2004). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes. Significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. Polis. Revista Latinoamericana, 7, 1–29.

- Lineweaver, C. and Chopra, A. (2019). The biological overview effect: Our place in nature. *Journal of Big History*.
- Lovelock, J. (1979). *Gaia: A new look at life on earth*. Oxford University Press.
- Malm, A. (2018). *The progress of this storm: Nature and society in a warming world*. Verso Books.
- Mazzocchi F. (2019). Scientific research across and beyond disciplines: Challenges and opportunities of interdisciplinarity. *EMBO Rep.* 2019, 20 (6), e47682. doi: 10.15252/embr.201947682.
- Moore, J. W. (2015). *Capitalism in the web of life: Ecology and the accumulation of capital*. Verso Books.
- Morton, T. (2013). *Hyperobjects: Philosophy and ecology after the end of the world*. University of Minnesota Press.
- Oğuzhan, Ö. (2023). Halının altından: İnsan çağında neyi ve ne için sürdürmek, (Özlem Oğuzhan (ed.), içinde, Antroposen atık sürdürülebilirlik: halının altındakiler (s. 9-18). İstanbul: İstanbul Medeniyet Üniversitesi Yayınları.
- Örs, B. O. (2023). Antroposen'e yerelden bakmak. *Arkeoduvar*, (12), 60.
- Örs, B. O. (2025). Bilmenin başka biçimleri. *Gazete Duvar*.
<https://www.gazeteduvar.com.tr/bilmenin-baska-bicimleri-haber-1754665>
- Özden, F. (2023). Modern" tarımı yoldan çıkarmaya yönelik bir çağrı: Agroekoloji, *Arkeoduvar*, (12), 97-108.
- Özşeker, F., Ö. (2024). Ormanı planlamak: Planlama aklının bir eleştirisi. İstanbul: Metis Yayınları.
- Rist, S. ve Zimmerman, A. (2004). International Conference "Bridging Epistemologies". Millennium Assessment. 17-20. March, 2004 Alexandria, Egypt.
- Santos, B. de S. (2014). *Epistemologies of the South: Justice against epistemicide*. Routledge.
- Scott, J. C. (1998). *Seeing like a state*. Yale University Press.
- Shiva, V. (1993). Monocultures of the mind. *The Trumpeter*, 10 (4).
<https://trumpeter.athabasca.ca/index.php/trumpet/article/view/358>
- Smith, C. et al. (2024). Climate Indicator/data: Indicators of Global Climate Change 2023 revision. Zenodo.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.11388387>.
- Solomon, M. (2006). *Episteme: A Journal of Social Epistemology*, Volume 3, Issue 1-2, 2006, pp. 23-36
- Strauss, L. C. (1994) *Yaban düşünce*, (T. Yücel, Çev.), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Şahin, Ü. (2022). İklim krizine kavramsal bir giriş. Didem Bayındır ve Mine Yıldırım (Der.), içinde, *Ekoloji: bir arada yaşamın geleceği* (s. 17-46). İstanbul: Tellekt.

- Torres, M. E. M. and Rosset, P. M. (2014) Diálogo de saberes in La Vía Campesina: food sovereignty and agroecology, *Journal of Peasant Studies*, 41 (6), 979-997, DOI: 10.1080/03066150.2013.872632
- Tsing, A. L. (2023). Dünyanın sonundaki mantar: Kapitalizmin enkazlarında yaşam imkânı üzerine. (E. Gökyaran, Çev.), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Van Dam, R. (2024). Being humble: View on attitude researcher towards a just and nature positive society. *Science in action or activist science*. Wageningen University and Research. 13-17. doi.org/10.18174/658609
- Waters, H. (2016). Where in the world is the Anthropocene. *Smithsonian Magazine*. Retrieved from <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/age-humans-living-anthropocene-180952866/>
- Weizsäcker, E. U. von. (2024). Towards a New Enlightenment for the Anthropocene. içinde, H. G. Brauch (Ed.), *The anthropocene: Politik–economics–society–science*. Springer Nature.
- White, F. (2014). The overview effect: Space exploration and human evolution. American Institute of Aeronautics and Astronautics, Reston.
- Yalçın, Ü. (2016). Anadolu madencilik tarihine toplu bir bakış. *MT Bilimsel*, (9), 3-13.
- Zalasiewicz, J., Waters, C. N., Ellis, E. C., Head, M. J., Vidas, D., Steffen, W., et al. (2021). The anthropocene: Comparing its meaning in geology (chronostratigraphy) with conceptual approaches arising in other disciplines. *Earth's Future*, 9, e2020EF001896. <https://doi.org/10.1029/2020EF001896>