



KAPİTALİZMİN NEDEN OLDUĞU DOĞA YIKIMLARI VE TOPLUM SAĞLIĞINA ETKİLERİ

Ali Osman KARABABA

Prof. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD

Büyük bir güç. Bu gücün farkına varıp, önlene-memesi halinde, çıktılarının dünyamızı nereye gö-türebileceğini görüp (göremeyenler veya görmek istemeyenler için söylenecek bir şey yok/ çok şey var) dehşete kapılmamak olası değil. İçinde yaşadığımız dünyada karşılaşılan tüm ekolojik yıkımlara, krizlere neden olan ve olabildiğince kısa zamanda durdurulması gereken güç, kapitalizm. Bugünü ve geleceği elimizden alan, yıkan yok eden bir sistem.

Tarih bize, toplumların çok uzun zamandan beri çevreyle savaş halinde olduğunu, doğaya, kapağı açılarak içine atıkların boşaltılabileceği bir bulaşık çukuru muamelesi yaptıklarını öğretir. Zaman zaman doğanın böyle tek taraflı sömürüsü, en sonunda bütün uygarlıkların çöküşünü yaratmıştır. Sümerler bu örneklerden biridir. Fakat yine de, son birkaç yüzyıla gelinceye kadar insan toplumunun global çevreyle olan ilişkisi öylesine küçük ölçekli olmuştur ki, onun etkileri pekala ihmal edilebilir bir düzeyde kalmıştır (1) şimdi yapılanların yanında.

Durum 1400'lerin sonlarına doğru, Avrupa'da başlayan kapitalist dünya sisteminin aşama aşama doğuşuyla değişmeye başladı. 500 yıl önce Atlantik Okyanusu'na, Kolomb'un seferiyle başlayan büyük tarihsel dönüşüm, kapitalist dünya sistemi haline gelecek olan şeyin başlangıcını ve aynı zamanda dünyadaki ulus devletler arasındaki bir hiyerarşik ilişkiyi gösterir. Avrupalıların, "Yeni Dünya'dan başlayıp Asya ve Afrika kıtalarına doğru genişleyerek, yerkürenin gittikçe daha büyük kısımlarını sömürgeleştirmesi –ister altın ve gümüş gibi değerli metaller biçiminde olsun, ister şeker, baharat, kahve, çay gibi tarım ürünleri şeklinde olsun- oralardan muazzam miktarda ekonomik artı değerın sökülüp alınmasına ve dolayısıyla, sömürgeleştirilen bölgelerin toplumsal ve ekonomik dönüşümüne yol açtı. Böylece modern sömürgeciliğin doğuşu, Avrupalı-

ların 16. Yüzyıldan 18. Yüzyıla kadar geçirdiği ticari devrimin gerisinde yatan çok önemli bir güçtü. Mısır, patates ve çok sayıda fasulye çeşidi gibi, tümünün anayurdu Kuzey ve Güney Amerika olan, ek gıda kaynakları, geri dönülürken Avrupa'ya getirildi ve önce Avrupa tarımını, sonra da bütün dünya tarımını dönüştürdü. Bunların tümü kapitalizmin gelişiminin bir sonraki büyük aşamasının, Sanayi Devrimi'nin yolunu hazırladı. Sanayi Devrimi de 18. Yüzyılın sonları ve 19. Yüzyılın başlarında Avrupa'da ortaya çıktı ve üretimin hem boyutunda hem de yoğunluğunda hızlı bir artışa ve modern dünyaya ilişkin anlayışımızın merkezinde bulunan bir dizi bölünmenin gelişimine; ekonomi ile emeğin, merkez ile periferinin (çevre ülkelerin) ayrılmasına yol açtı. Bu gelişmelerin gezegenin çevresi üzerindeki etkisi, son dört yüzyıl boyunca dört ana alanda (nüfus, enerji, sanayileşme ve kentleşme) ortaya çıktı (1).

Kapitalizm kavramının tartışılmaya başlamasından bugüne geçen süreç değerlendirildiğinde önce emeğin sömürüsüne, geç algılanmakla beraber, buna koşut ve kaçınılmaz bir sorun olarak doğanın sömürüsüne şahit olunmuştur. İnsan emeği metalaştırılırken, giderek ivmesi artan üretim süreçlerinde girdi olarak kullanılan hammaddeler nedeniyle doğanın da bir meta gibi görülmesi gündeme gelmiştir. Kapitalizmin neoliberal döneminde ise, birikim krizine yanıt olarak, yaşamın birçok alanında olduğu gibi, emeğin bu zamana kadar görece piyasa dışında kalabilmiş yeniden üretim alanları metalaştırılırken, doğanın da birçok unsuru giderek artan biçimde kapitalizmin metalaştırma saldırılarına maruz kalmıştır (2).

Türkiye'de ise AKP iktidarı krizi aşmanın yolunu emek ve doğanın üzerindeki sermaye baskısını yoğunlaştırmakta buluyor. Önümüzdeki günlerde



Meclis'te tartışılmaya başlanacak Tabiatı ve Biyolojik Çeşitliliği Koruma kanun tasarısı doğal ve kültürel ortak varlıkların tamamını sermayenin sömürüsüne açık hale getiriyor. Tasarıda kullanılan "üstün kamu yararı" ve "stratejik kullanım" gibi ifadelerle doğal alanların korunması siyasi iktidar ve sermayenin insafına bırakılıyor. AKP'nin sermaye birikim stratejisi çerçevesinde doğa ve emeğin sömürüsünü katmerlendiren nükleer, HES, termik santral girişimleri karşısında oluşan muhalefet hareketleri giderek seslerini daha gür duyurmaya başlıyor ve Türkiye'de emek ve doğanın sömürüsüne karşı kitlesel ve militan bir direniş cephesinin potansiyellerini açığa çıkarıyorlar. Bu noktada bu yerel hareket ve mücadelelerin birbirleriyle etkileşime geçmeleri, dayanışmaları ve taleplerini ortaklaşmalarını önem kazanıyor. Tekil muhalefet odaklarının, doğa ve emeğin topyekûn sömürüsüne karşı daha bütünsel ve küresel bir algı oluşturmaları, ha-

reketlerin sürekliliğini sağlayacak ve söz ve eylem kapasitelerini de arttıracaktır (3).

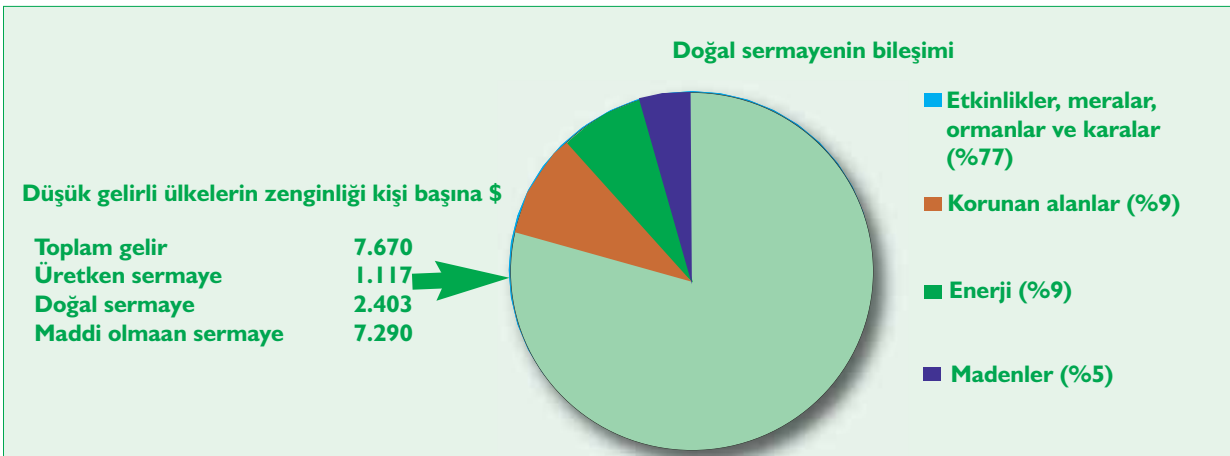
Doğanın metalaştırılmasında önemli bir adım da Dünya Bankası'nın "doğa sermayesi-doğal sermaye" kavramını kullanmaya başlamasıdır. Dünya Bankası, gelişmekte olan ülkelere, toplumsal refahın artırılmasında sahip oldukları doğalarını bir sermaye olarak diğer sermaye türleri yanında (Şekil-1) kapitalizmin emrine sunmalarını önermektedir. Hatta bu öneride daha da ileri gidip, koruma altındaki alanları da doğal sermaye içine dahil edip (Şekil-2) kullanıma açın demek ve bu söylemi çevre yıkımlarını gizlemek için kullandığı meşhur "sürdürülebilir kalkınma" kavramı içine yerleştirmektedir (4).

Ekonomik ve toplumsal piramidin en tepesinde yer alan sermaye sahibi sınıflar siyasi iktidarın, sermayenin, üretim araçlarının, teknolojik bilginin, emeğin ve teknolojik personelin kontrolünü tümüyle elinde bulundurur. Bu piramit, kontrolü elinde bulunduran kesimlerin istek ve talepleri doğrultusunda işletilir. Bu çerçevede teknoloji bu işleğin, dolayısıyla çevresel yıkımın sorumlusu değil, sadece bir parçasıdır. Bu üretim piramidini yönlendirme gücüne sahip ve bu üretim süreci sonucu oluşan faydayı (artı değeri) elde eden sermaye sahibi sınıflar, bu yıkımın tek sorumlusudur. Tekelleşme, küreselleşme vb. süreçlerin sonucunda kapitalist üretimin koşutu haline gelen çevresel yıkım, kapitalist üretim biçiminin içsel bir parçasıdır ve bu üretim biçimi sürdükçe kaçınılmazdır (5).

Kapitalist düzenin varlığında kaçınılmaz olan ekolojik yıkımlara neden olan girişimler ve bunların



Şekil-1: Dünya Bankası'na göre sermaye-refah ilişkisi (4)



Şekil-2: Düşük gelirli ülkelerde doğal sermayenin bileşimi ve ülkelerin zenginliği içindeki yeri (4)



çıkıtlarına (etkileri) göz attığımızda toplumsal maliyetleri çok yoğun bir resimle karşılarız. Bu resimde yer alanlar:

•Günümüzde giderek arttığı (!) ifade edilen, ancak kimin için olduğu açıkça belirtilmeyen, enerji gereksinimini karşılamak uğruna kurulan büyük barajlar, nehir tipi hidroelektrik santraller (HES), termik (kömür, doğal gaz ve petrol ile çalışan) ve nükleer santraller, rüzgar enerjisi santralleri (RES), güneş enerjisi santralleri (GES),

•Kaya gazı ve petrolü çıkarma girişimleri, madencilik ve maden işletmeciliği,

•Endüstri işletmeleri (çimento, demir-çelik, petrokimya, vb.),

•Endüstriyel tarım ve hayvancılık,

•Tarım zehirlerinin (pestisitler) kullanımında artış,

•Hızlı ve çarpık kentleşme (büyük kentlerin sayısında hızlı artış),

•Suyun özelleştirilmesi (kaynaktan döküldüğü yere kadar),

•Denizlerin doldurularak toprak kazanılması,

•Atık depolama alanlarının giderek genişlemesi ve tehlikeli atık yakma tesislerinin çoğalması,

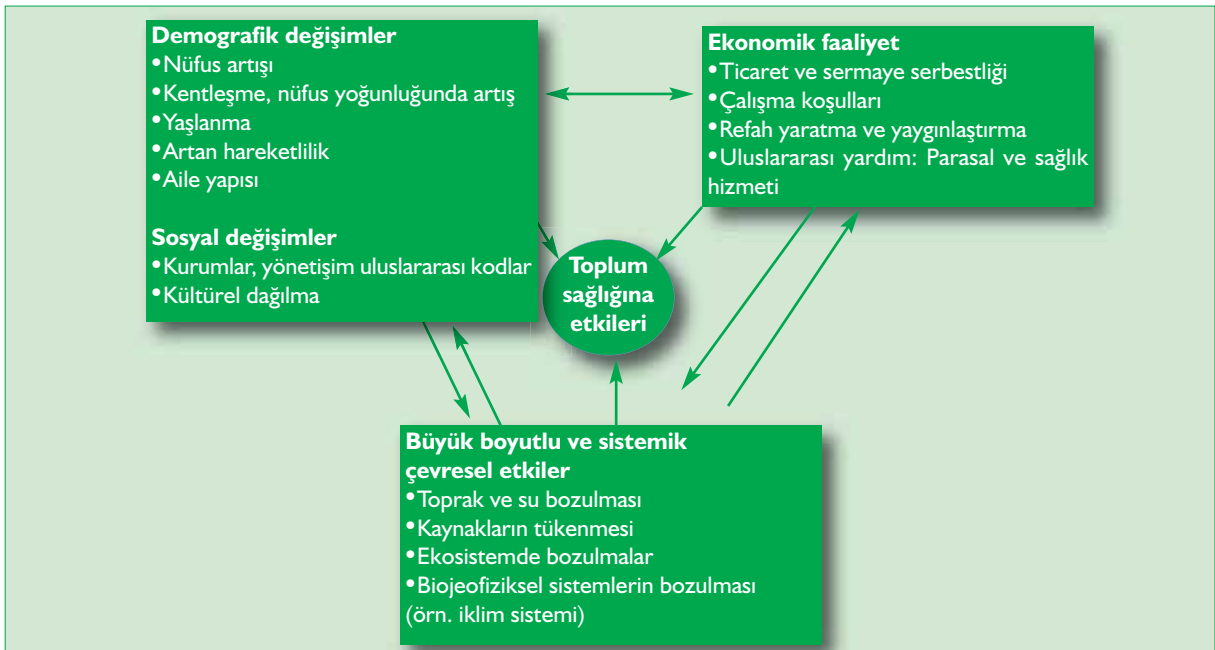
•Toprakların yanlış kullanımı.

Ve ozon tabakasının incilmesi, hava kirliliği, küresel ısınma ve iklim değişikliği, yok olan türler,

genetik çeşitliliğin bir başka söylemle biyolojik çeşitliliğin ciddi ölçüde azalması, çölleşme, ormansızlaştırma (özellikle tropik ormanların hızla azalması), sulak alanların yok olması, yerüstü ve yeraltı sularının kirlenmesi ve azalması, gıda güvenliğinin ve sağlığının bozulması, deniz kirliliği, mercan resiflerinin giderek yok olması, afetlerin sayısının ve etkilediği insan sayısının artması vb.

Kanıtlar göstermektedir ki, Dünya Sağlık Örgütü tarafından düzenli olarak bildirimde bulunulan hastalıkların %80'inde çevresel risk faktörleri rol oynamaktadır. Küresel olarak hastalık yükünün (sağlıklı yaşam yıllarının kaybı) %24'ünün, erken ölümlerin %23'ünün çevresel faktörlere bağlı olduğu tahmin edilmektedir. 0-14 yaş grubu çocuklarda çevresel faktörlere atfedilen ölüm oranı %36 olarak öngörülmektedir (6).

Yukarıda belirtilen küresel çevre sorunları toplumları farklı biçimlerde etkileyerek sağlık sorunlarına neden olurlar (Şekil-3). İyi anlaşılması gereken bu sistematik etkileşim süreçleri aslında çok karmaşık olup ciddi belirsizlikleri içerir. Şekil-3'de görüldüğü gibi küreselleşme sürecinde ortaya çıkan değişiklikler sosyal, ekonomik ve çevresel olmak üzere üç başlıkta ve her birinin kendi içinde farklı alt başlıklarda değerlendirilebilir. Bu üç değişim alanının kendi aralarında etkileşimleri olduğu gibi son



Şekil-3: Küreselleşme ve küresel değişiklikler: Toplumlararası bağlantılarda , eylem ve etkinin yoğunluğunda ve boyutunda artış (7)



tahlilde topluca insan sağlığını etkiledikleri görülmektedir (7).

Kapitalizmin dizginleyemediği kar hırsını tatmin için daha çok üretmesi, bu üretimi sağlayabilmek için daha çok fabrika kurmasına, daha çok kaynak kullanmasına (hammadde, enerji, insangücü, arazi) sonuçta ekolojik döngülerin çöküşüne neden olur. Doğada canlı veya cansız tüm öğelerin bütün içinde bir işlevi vardır. Bunlardan bir bölümünün varlığını etkileyecek bir girişim, domino etkisi yaratarak diğerlerini de etkileyerek farklı çevre sorunlarının ortaya çıkmasına ve başta insan olmak üzere birçok canlının yaşamının olumsuz etkilenmesine neden olacaktır (Şekil-4). Burada üzerinde en fazla durulması gereken konuların başında toplumsal açıdan çok ciddi sosyal ve sağlık çıktılarına neden olan göç olayıdır. Göç olayı doğrudan ekolojik yıkımlar sonucu ortaya çıkabileceği gibi, tarımsal ve hayvansal üretimlerde azalmaya bağlı açlık sorunu, su kaynaklarının azalması ve kirlenmesine bağlı susuzluk sorunu yüzünden dolaylı olarak da ortaya çıkabilmektedir (9).

Göç bağlantılı karşılaşılan sorunlar içinde yoksulluk, dil sorunu, sağlık hizmetine ulaşmada güçlük, iş sağlığı sorunları, sağlıksız çevre, psikososyal travma, şiddet, beslenme bozuklukları, bulaşıcı hastalıklar sayılabilmektedir (8).

Yukarda aktarılan genel çerçeve üzerinden vahşi kapitalizmin doğaya ve insan sağlığına etkileri enerji (termik ve hidroelektrik santraller), madencilik ve maden işletmeciliği, küresel ısınma ve iklim değişikliği ve olağandışı durumlar (afetler) başlıkları üzerinden değerlendirilmiştir.

Enerji

Enerji insanların günlük yaşamlarını sürdürmeleri için gereklidir. Toplumların evrimi, tarih boyunca geliştirdikleri ve kullandıkları enerji kaynaklarına bağlı olmuştur. Gelecekteki gelişme de aynı biçimde enerji kaynaklarının yeterliliğine dayanacaktır. Günümüzde kapitalist sistem varlığını daha fazla mal ve hizmet üretilmesi ve tüketilmesiyle sürdürmektedir. Bu sürdürülebilirlikte teknoloji ve enerji belirleyici konumdadır. Teknolojinin üretime aktarılabilmesi ve ucuz girdi sağlanabilmesi için enerjiye gereksinim vardır. Yani enerji önceliğini koruyacaktır. Yani doğa yıkımları devam edecektir. Çünkü enerji elde edebilmek için kurulan ve çalıştırılan tesisler, adı her ne olursa, doğaya az veya çok zarar vermektedir. Tam da burada yanıtlanması gereken kritik bir soru bulunmaktadır, “enerji kimin için?”. Tablo-1’de ülkemizde yıllara göre üretilen enerji miktarı ve kimin ürettiği görülmektedir. Buna göre elektrik üretimi yıllar içinde giderek artmış, ka-



Şekil-4: Ekolojik yıkımların çevre ve insan sağlığı üzerindeki beklenen etkileri (9)



munun payı 1985 yılında %88 iken 2011'de neredeyse yarı yarıya azalarak % 40.4'e düşmüş, kamunun yerini özel sektör almıştır. Bu da beraberinde daha vahşi, daha kural tanımaz ve doğaya zarar verme olasılığı daha yüksek girişimleri beraberinde getirmektedir. Ayrıca üretim içinde termik santral payının su gücü ile elde edilene göre yaklaşık üç kata çıkmış olması da (emisyonlar göz önünde bulundurulduğunda) çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkinin de bu denli arttığına işaret etmektedir.

TEİAŞ verilerine göre elektrik üretiminin %28.2'sini kömürden (%18.2'si yerli, %10 ithal) toplamda %74.6'sını fosil yakıtlardan üretmekteyiz (Şekil-5)(11). Bu veri de bize elektriğimizi büyük oranda dışa bağımlı ve kirli teknoloji kullanarak ürettiğimizi göstermektedir. Her ne kadar birçok kaynakta hidroelektrik santralleri kurarak üretilen enerji için temiz ve yenilenebilir kaynak nitelenmesi yapılsa da, ortaya çıkan doğa yıkımları, kaybedilen tarım alanları, değişen iklim ve göç etme zorunda bırakılan insanlar nedeniyle bunu da kirli teknolojiler grubuna koyduğumuzda elektrik üretiminimizin %97.4'ünü doğa ve toplum açısından büyük riskler taşıyan kaynaklardan sağladığımız görülmektedir.

Elektrik Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) verilerine göre Mart 2013 itibarıyla lisans alma sürecindeki elektrik üretim santrali projelerinin 508'i HES, 136'sı doğalgaz çevrim santrali, 28'i kömürlü termik santral (altısı linyit, 22'si taşkömürü) niteliğindedir. Yani yukarıda belirtildiği gibi kirli teknoloji grubuna girmekte, kamunun enerji planlarında doğa tahribatını artıran yatırımların sürdürülmesi önceliği sürmektedir. Bu öncelikten

hareketle kömürle çalışan termik santrallerin çevre ve sağlık etkilerine daha detaylı bakmakta yarar bulunmaktadır.

Termik Santraller

Kömürle çalışan termik santraller, yaşadığımız çevreyi en çok kirleten endüstriyel tesislerden biri olarak sayılabilir. Farklı nitelikteki kömürü (liniyit, taşkömürü vb) yakarak oluşan ısıyı elektrik enerjisine dönüştüren termik santraller, bu işlev sonucunda, yakıt olarak kullanılan kömürün kalitesine göre havayı, suyu, toprağı kirleten atıkları doğaya vermektedir (12).

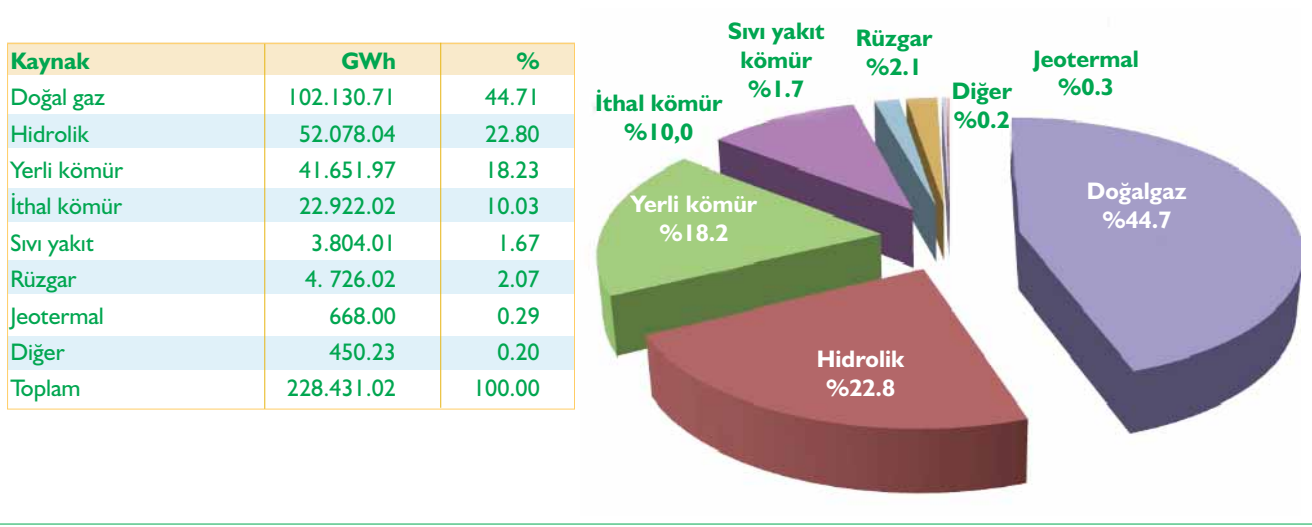
Termik santralardan çevreye zararlı atık olarak; havada asılı tanecikler (PM), kükürt dioksit, azot oksitler, karbon dioksit, karbon monoksit, hidrokarbonlar, kül, radyoaktif maddeler (uranyum, toryum), metaller (arsenik, krom, kadmiyum, kurşun, cıva, bakır, vanadyum, nikel, çinko, selenyum, antimon) verilmektedir. Bunların dışında soğutma kulelerinden çıkan buharla ve baca gazlarıyla sıcak hava, soğutma suyunu aldığı sucul ortama ise ısınmış su vermektedir (13).

Atıkların santralin çevresinde alıcı ortamlarda dağılmasına bağlı olarak;

- Asit yağmuru oluşmakta,
- Toprak, yüzey suları kirlenmekte ve asitlenmekte,
- Doğal flora ve fauna bozulmakta, ormanlar zarar görmekte,
- Ormanların giderek tahrip olması sonucu sel ve erozyon riski artmakta,
- Tarımsal üretim toprak, su ve hava kirliliğine bağlı olarak azalmakta,
- Yabani yaşam olumsuz etkilenmekte,
- Asit yağmurları ve havada asılı partiküllerin

Tablo-1: Türkiye'de elektrik üretiminin kamu ve özel sektör olarak yıllara göre değişimi (10)

	Kamu santralleri				Özel sektör santralleri				Türkiye toplamı		
	Termik	Hidrolik	Toplam	Pay (%)	Termik	Hidrolik	Toplam	Pay (%)	Termik	Hidrolik	Toplam
1985	19257	10992	30249	88,4	2917	1053	3970	11,6	22174,0	12044,9	34218,9
1990	30698	22156	52854	91,9	3697	992	4689	8,1	34395,4	23147,6	57543,0
1995	45090	33105	78195	90,7	5617	2436	8053	9,3	50706,5	35540,9	86247,4
2000	65462	27772	93234	74,6	28547	3140	31688	25,4	94009,7	30911,9	124921,6
2005	38416	35046	73462	45,4	83921	4574	88494	54,6	122336,7	39619,5	161956,2
2010	54155	41377	95533	45,2	101673	14003	115675	54,8	155827,6	55380,1	211207,7
2011	55487	36864	92351	40,4	115427	20628	136055	59,6	170913,7	57491,8	228405,5



Şekil-5: 2011 yılı elektrik üretiminin kaynaklara göre dağılımı (11)

etkisiyle yerleşim yerlerinde konutlar ve ören yerlerindeki yapılar olumsuz etkilenmektedir (14).

1982 yılında çalışmaya başlayan Yatağan Termik Santrali emisyonlarının yarattığı çevre kirliliği nedeniyle bölgede 2300 hektar ormanlık alan tahrip olmuştur (15).

Termik santraller enerji üretimi sürecinde çok büyük boyutlarda su kullanmaktadır. Bu bağlamda 1 MW'lık bir termik santral kapasitesi için kesintisiz en az 15 lt/sn soğutma suyuna gereksinim vardır. TÜİK'na göre, 2010 yılında Türkiye'deki tüm termik santraller için su kaynaklarından 4.29 milyon m³ soğutma suyu çekilmiştir (16). Bu yoğun su kullanımı nedeniyle termik santraller akarsu, göl veya deniz kenarına kurulmaktadır. Ancak kömür rezervinin bu tür su kaynaklarına yakın olmadığı yerlerde kurulan santraller için yeraltı suları kullanılmakta bu da yeraltından çekilen aşırı su nedeniyle yöre tarımı ve ekosistemi açısından geri dönüşümsüz zararlara neden olabilmektedir.

Termik santral kaynaklı hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkileri genel anlamda aşağıdaki gibi sıralanabilir (12,17,18,19,20,21):

- Solunum fonksiyonlarında azalma
- Solunum sistemi enfeksiyonlarına yatkınlık
- Solunum ve dolaşım sistemi hastalıklarının morbidite ve mortalitesinde artış
- Allerjik solunum sistemi hastalıklarında alevlenmeler (astım gibi)
- Kronik obstrüktif akciğer hastalığında alevlenmeler

- Gözde iritasyon
- Solunum sistemi kanserleri

Termik santral kaynaklı kirlilik Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her yıl 38 200 kalp krizi (ölümle sonuçlanmamış) ve 554 000 astım atağına neden olmaktadır (12). Yine ABD'de termik santral kaynaklı cıva kirliliğine bağlı olarak, anne karnında etkilenme nedeniyle her yıl 300 000 yeni doğan artmış öğrenme güçlüğü riski ile dünyaya gelmektedir (22).

Termik santrallerin yarattığı çevre kirliliğinin sonucunda karşılaştığımız toplumsal maliyet oldukça fazladır. Şekil-6'da bu maliyetin 27 Avrupa birliği ülkesindeki boyutu verilmiştir. Şekildeki verilerden anlaşılacağı üzere termik santrallerin toplumsal maliyeti kabul edilemeyecek derecede çok yüksektir. Var olan durum yaşamın sürdürülebilmesi üzerinden değerlendirildiğinde ise vahşi kapitalizmin bakışıyla sağlıklı çevrede yaşama hakkının ve sağlık hakkının bir öneminin olmadığı, kar uğruna bu değerlerin yok sayılabildiği görülmektedir (21).

Termik santral kaynaklı havada asılı tanecikler (özellikle de 2.5µ ve daha küçük çaplı olanlar) akciğerlerde alveollere kadar inerek vücutta birçok organı etkileyebilirler. Şekil-7'de organlara göre partikül maddelere bağlı sağlık etkileri verilmiştir.

Hidroelektrik Santraller (HES)

Bu başlık altında büyük barajlar yerine ülke sathına yayılmış akarsular üzerine yapılmış, yapımı



süren veya proje aşamasında olan tahmini olarak 2000 küçük nehir tipi santral değerlendirilecektir.

Suyun metalaştırılmasının yeni yöntemi. Yakın gelecekte topluma içme-kullanma suyu, çiftçinin tarlasına sulama suyu satmak için kurulan tuzak. Sermayenin önünü açmak farklı bir alanda semirmesi amacıyla oluşturulan yeni rant alanı. Öyle ki, enerji kariyeri olmayan şirketlerin bile neredeyse hiç düşünmeden balıklama atladıkları para dolu bir havuz. Uzun erimli alım garantili bir yatırım, suyun kullanım hakkı da cabası. Üstüne üstlük toplumsal ve çevresel maliyetleri ödeme sorunu da yok.

Hiç boşuna akan bir su gördünüz mü? Akarsular insan bedenindeki kan damarları gibidir. Nasıl ki dolaşım sisteminde, bir damarın giderek daralması sonucu beslediği alanda hücreler giderek hızla ölürse, suyun HES ile dizginlenmesi sonucu akarsu yatağındaki suyun azalması hatta tamamen durması da aynı etkiyi yapar. Akarsu yatağında ve yakın çevresinde ekosistem yavaş yavaş çöker, yaşam durur. Sonra? Kimin umurunda!

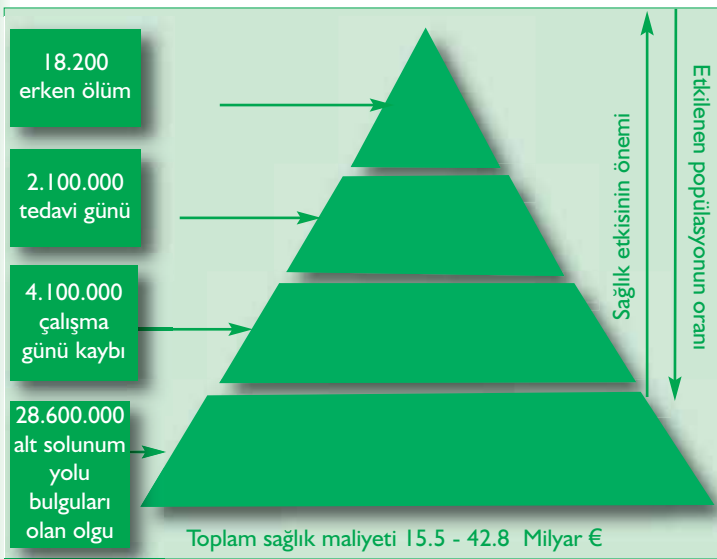
Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası tarafından düzenlenen iftar yemeğinden sonra bir konuşma yapan Orman ve Su İşleri Bakanı Veysel Eroğlu, hidroelektrik santraller konusunda çok büyük bir tepkinin olduğunu ifade etti. Türkiye'nin enerji konusunda dışa bağımlı bir ülke olduğunu hatırlatan Bakan Eroğlu, Türkiye'nin enerjisinin yüzde 73'ünü dışarıdan temin ettiğini belirtti. Bakan

Eroğlu, sözlerine şöyle devam etti: 'HES'ler Türkiye'nin sigortasıdır. HES'ler bizim yerli kaynağımız. HES'lerle suyu kontrol ediyoruz. HES'ler konusunda etrafta çok fazla yalan söyleniyor. Bunun sebebi ise şirketlerin HES'ler konusunda halkı yeterince bilgilendirmemeleridir. Doğru olanın halka anlatılması lazım (23). Evet bakan böyle buyurmuş. Bakanın yalan söylüyor dediği kişiler halka gerçekleri tüm çıplaklığı ile anlatırken, yalanları kimin veya kimlerin hangi amaçla söylediği tüm çıplaklığı ile ortada.

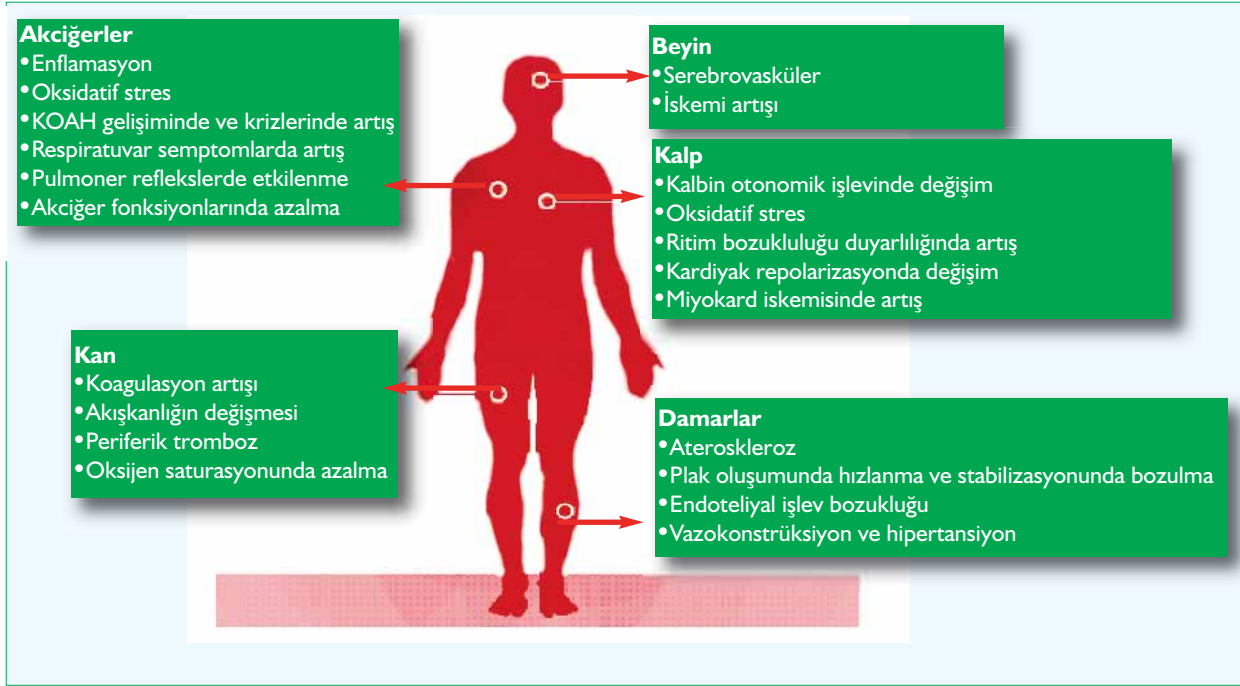
10 Kasım 2013, saat 18:00 civarında meydana gelen olayla ilgili bilgi veren köylülerden Osman Koç, HES şirketi çalışanlarının jandarma koruması eşliğinde kanyona girdiğini belirterek, "biz burada vatanımızı korumak için demokratik haklarımızı kullanırken Türkiye Cumhuriyeti'nin askeri çoluk çocuğumuzun önünde silahlı eşkiyayı koruyor. Ben devletimden bunu beklemezdim" dedi. Olayda bir köylünün yaralandığı bilgisini veren Koç, kurşunların kendisinin de bir metre kadar yakından geçtiğini söyledi. Ahmetler Kanyonunda HES yapacak yeterlilikte su bulunmadığını da dile getiren Koç, "demokratik bir hukuk devletinde böyle bir zulüm görülmüş değil. Yarın, Ahmetler köylüleri Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlığından çıkmak için başvuruda bulunacaklar. Ayrıca Ahmetler köyünde kimliği belirsiz olduğu ve kayıt dışı silahlar kullandıkları iddia edilen bazı kişilerin, 'özel güvenlik' görevlisi adı altında yurttaşların üzerine ve havaya ateş açmaları suretiyle ve yaşanan arbede sonucunda üç yurttaşımız yaralanmıştır" dedi (24).

HES'lerde iki temel veri su ve düşüdüdür. Gerekli olan düşü yeri bulunabilir. Ancak bu noktadan enerji elde edilebilmesi için uygun rejimde ve miktarda suyun bulunması gerekir. Bu açıdan bakıldığında ilgili noktanın su rejiminin ve miktarlarının doğrudan ölçülmesi ya da hesaplanması gerekir. Mevcut HES'ler ve projeleri, su verileri bakımından değerlendirildiğinde, projelerin birçoğu için teknik anlamda olumlu düşünceleri ifade edebilmek mümkün değildir (25).

Ayrıca kısa akış yatağı olan akarsular üzerine çok sayıda HES kurularak ve suyu neredeyse yatağından hiç akıtmayarak bu projelerin gerçekleştirildiğini veya gerçekleştirileceğini düşündüğümüzde doğa ve onun bir parçası olan insanlar açısından durumun ne kadar vahim olduğu anlaşılmaktadır. Ra-



Şekil-6: Avrupa Birliği'nde (27 ülke) kömürle çalışan termik santrallerin yıllık sağlık etkileri (21)



Şekil-7: Solunan partiküllerin sağlığımıza etkileri (21)

kamlar da bunu göstermektedir. İkizdere vadisi: 16, Fındıklı Deresi vadilerinde 23, Senoz vadisinde 4, Papart deresinde 4 HES (26). Aslında görseller durumu daha iyi açıklayabilir. Şekil-8'de Alakır vadisinde kurulması planlanan HES projeleri şematize edilmiştir. Şekilden de anlaşıldığı gibi derenin suyu bir yataktan alındıktan sonra kanal içinde akıtılıp düşüş noktasında enerji elde edilip yeniden kanala alınarak (yan koldakini saymazsak) ve bu işlem yedi defa yinelenerek son noktaya varılmaktadır. Sonuç, susuz kalan doğa ve sona eren yaşam.

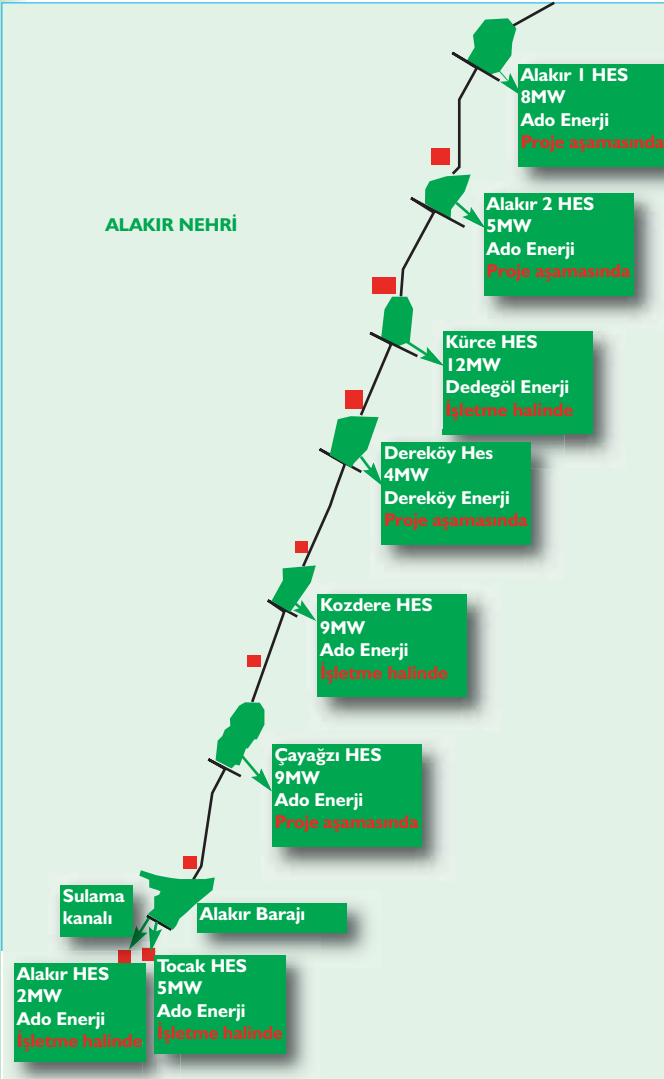
Ülkemizin 21. Yüzyıl ikinci yarısında çok büyük bir bölümünün çölleşmesi öngörüsü üzerinden gelişmeler değerlendirildiğinde, Karadeniz'in ve özellikle de Doğu Karadeniz'in gelecekte çölleşmeden göreceli daha az etkilenmesi beklenmektedir (28). Bu yağmur alabilen, bu yüzden tarımsal üretim yapılabilen bir bölge olarak kalabileceği anlamına gelmektedir. Eğer sermayenin saldırıları sonuçlanır, tüm dereleri HES projeleriyle donatılır, ekosistemi çökertilirse Karadeniz bu beklentiyi nasıl karşılayabilir? Gelecek için nasıl umut olabilir? Bu bölgede yaşamını akarsulara bağlamış binlerce insan ne yapar? Bu ekosistemlerin çöküşü sonucu diğer ekosistemler nasıl sağlam kalabilir?

Madencilik ve Maden İşletmeleri

Maden işletmeleri, kapasitelerinin büyüklüğü, cevherin çıkarılmasında kullanılan yöntemler ve cevherin işlenmesi süreçlerinde kullanılan kimyasal teknikler göz önünde bulundurulduğunda genel olarak çevre mevzuatımızda birinci sınıf gayrisihhi (insan sağlığına ve çevreye en çok zarar veren) müessese olarak nitelenirler. Bunun anlamı yerleşim yerlerinden uzakta, bitki yaşamını olumsuz etkilemeyecek, yaşam alanları ile tesis arasında yapılan işe göre değişen büyüklükte koruma bandı olacak, hakim rüzgarların tesiste oluşan atıkları (gaz ve toz) yaşam alanlarına taşımayacak şekilde konuşlandırılmaları gerekli olmasıdır. Ancak izin verilen maden ocakları ve işletmelerinin çoğunun bu kurallara uymadıkları gözlenmektedir. Bunun en tipik örneklerinden birisi Ovacık köyü ile neredeyse iç içe olan Bergama-Ovacık Altın Madeni İşletmesi'dir. İşletme ile Ovacık köyü arasındaki uzaklık yaklaşık 100 metredir.

Genel anlamda tüm açık maden işletmelerinin ortak sayılabilecek cevher çıkarma ve işleme aşamaları Şekil-9'daki gibi kabul edilebilir.

Bir madenden cevher çıkarımı sırasında gerçekleştirilen sıyırma işlemiyle doğal bitki örtüsü tama-



Şekil-8: Alakır Vadisi HES projeleri (27)

men ortadan kalkacağı ve açık maden ocağı işletilmesi sürecinde toprağın katmanlar halinde giderek daha derinlere doğru kazılacağı ve yüzey yapay olarak yeniden şekillendirileceğinden topografyanın ve bitki dokusunun yok olması sonucu önemli bir estetik bozulma ve ekolojik yıkım gerçekleşecektir. Uşak-Eşme Kışladağ altın madeni için işletmeyi yürüten Tüprağ tarafından hazırlanan ÇED raporunda, yöredeki tüm cevher çıkarma süreci tamamlandığında yaklaşık 400 metre derinliğinde ve bir kilometre çapında bir çukur oluşacağı, buradan 240 milyon ton kaya ve toprak çıkarılacağı, bunun 108 milyon tonunun da pası (içinde cevher bulunmayan kaya toprak) olduğu ve alanda belirle-

nen bir yerde depolanacağı, yani yapay tepeler oluşacağı belirtilmektedir. Bu da yörenin coğrafi yapısının nasıl değişeceğini somut olarak göstermektedir. Ayrıca bu değişim beraberinde bazı yerleşim yerlerinin haritadan silinmesini de getirebilmektedir. Kışladağ'da Ovacık Köyü örneğinde olduğu gibi.

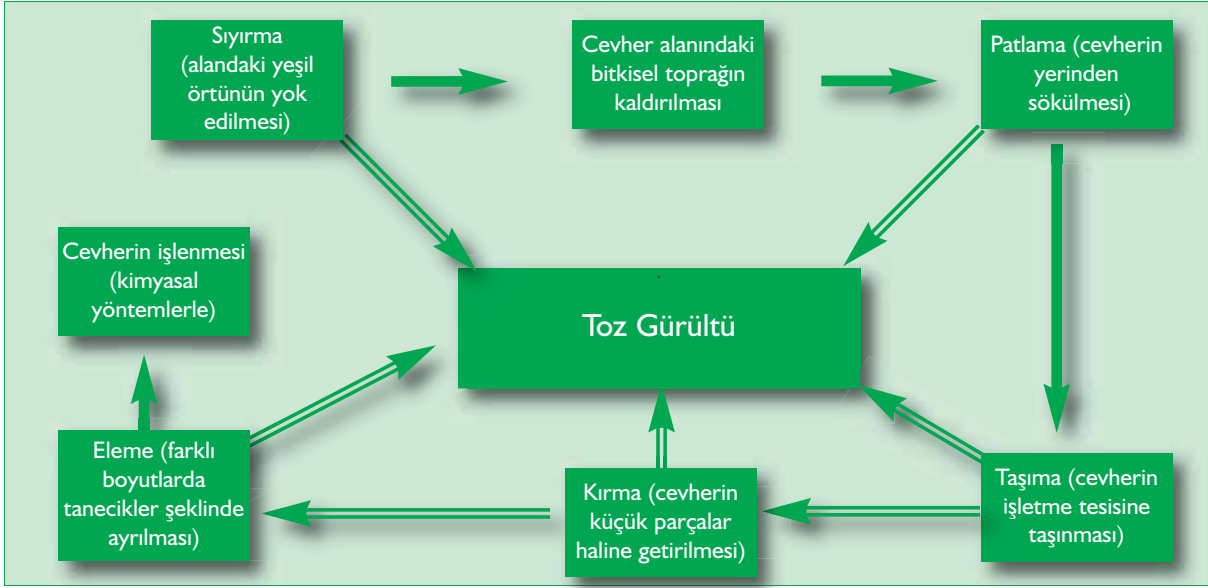
Cevherin çıkarılması, taşınması, kırılması, depolanması ve yeniden yükleme ve taşıma süreçlerinde toz oluşumu hem çalışan sağlığı açısından hem yerleşim yerinin tesise yakınlığı nedeniyle çevresinde yaşayanlar açısından ve hem de habitat açısından önemli bir risktir. Solunabilir büyüklükteki partiküllerin sağlık açısından riskleri Şekil-7'de belirtilmiştir.

Toz içinde en önemli öğelerden biri yer kabuğunda bolca bulunan silika adı verilen bileşiktir. Yeterli miktarda maruz kalındığında silika silikozis'e neden olabilir. Bu hastalık sinsi gelişir. Aşırı miktarda maruz kalış akut veya akselere silikozise yol açabilir. Akselere silikozis aylar içinde gelişir ve birkaç yıl içinde ciddi kısıtlılığa ya da ölüme neden olabilir. Silika maruziyeti ayrıca tüberküloz, akciğer kanseri ve skleroderma, sistemik lupus eritematosus ve romatoid artrit gibi bazı otoimmün hastalıkların riskinde artışa yol açar (29).

İyonizan radyasyon, madencilik endüstrisindeki tehlikelerden biridir. Taşlardan radon açığa çıkabilir. Bu bir gazdır dolayısıyla hava yoluyla bulaşır. Radon ve yıkım ürünleri iyonizan radyasyon yayar ve bunların bir kısmı akciğerlerde kanser hücreleri oluşturmaya yetecek düzeyde enerjiye sahiptir. Sigara içen işçilerde akciğer kanserinden ölüm hızı çok daha fazladır (29).

Bir başka çevresel sorun ise var olan su kaynaklarının etkilenmesidir. Cevher çıkarılması sırasında dinamit patlatılmasının oluşturacağı jeolojik yapıları bozulmalar nedeniyle yer altı su yapıları (akifer) bozulmalar yaşanabileceği literatür taramasında ortaya çıkan olumsuz etkilerden birisidir. Ayrıca maden ocağının çalışma sürecinde ve çıkan tozların kontrolü için büyük miktarda su tüketimi söz konusudur. Bu da bölgedeki su kaynaklarının azalmasına neden olabilmektedir (30).

Bu başlıkta, ülkemizde üzerinde önemle durulması gereken alan altın madenciliği ve maden işletmeciliği olmalıdır. 1989 yılında Bergama-Ovacık'ta başlayan süreç giderek Eşme-Kışladağ,



Şekil-9. Bir maden işletmesinin iş akış şeması

Artvin-Cerattepe, İzmir-Efemçukuru, Erzincan-İliç, Kazdağları ve diğerleri üzerinden ülke sathına yayılarak ve toplumsal direnişleri de beraberinde getirerek devam etmiştir. Hükümetlerin stratejik alan olarak nitelediği ve hukuk alanında kazanılmış büyük başarılarına karşın, mahkemelerin verdiği hukuksal kararları da yok sayarak ve Anayasa'yı ihlal edip suç işlemek bahasına destekledikleri altın madenciliği ve maden işletmeciliği çok önemli çevresel ve toplumsal riskleri de beraberinde getirmiştir. Tablo-2'de madencilik ve maden işletmeciliği alanında oluşabilen çevresel riskler, bu risklerden etkilenen alanlar (alıcı ortamlar) ve olası kirleticiler tanımlanmaktadır.

Maden cevherinin çıkarılması ve işlenmesi sürecinde en önemli sorunlardan birisi de alıcı ortamlara ağır metal karışmasıdır. Şirketlerin çevre etki değerlendirme raporları gözden geçirildiğinde elde edilmek istenen maden yanında başta arsenik olmak üzere kurşun, cıva, antimon, kobalt, çinko vb. metal ve metaloid bileşiklerinin de bulunduğu görülmektedir. Şekil-10'da görülen akış içinde alıcı ortamlara ulaşması ve buradan da insanlar ve diğer canlılar tarafından alınması söz konusudur. Sözü edilen ağır metallerin insan sağlığı üzerinde farklı organ ve dokularda kanser oluşumuna kadar giden çok ciddi etkileri bulunmaktadır.

Altın madeni işletmelerinde cevherden altının ayrıştırılmasında ister kapalı sistem isterse açık sistem (yığın liçi) uygulamalarında olsun sodyum si-

yanür kullanılmaktadır. Sodyum siyanür cevherin içinden mikron düzeyinde ölçülebilen büyüklükteki altını ayırırken aynı zamanda cevherin içindeki zararsız ağır metal bileşiklerini de parçalayıp zararlı element formuna dönüştürmekte ve altın karışımın içinden alındıktan sonra bunlar atık baraj gölünde depolanmaktadır.

Diğer yandan kimi maden cevheri çıkarılan alanlarında sülfütlü minerallerin bulunması nedeniyle asit-maden drenajı (asit-kaya drenajı) adı verilen bir olay gerçekleşmektedir. Bu süreçte sülfütlü minerallerin içindeki kükürt nemli ortamda bakteriyolojik katkılarla sülfrik asite dönüşerek pasa yığınları içindeki arsenik, kurşun, cıva, antimon, kobalt, çinko vb. metal ve metaloidlerin zararsız bileşik yapılarını bozarak zararlı element formuna dönüştürür (32). Yağmur suları ile pasa dağlarının yıkanması sonucunda, söz konusu metal ve metaloidler, üzerinde yığılı buldukları toprağa ve bu toprak kitlelerinin içinde bulunan yeraltı su kaynaklarına (akifer) ulaşarak kirletirler. Sonuçta bu suyu içmek ve kullanmak durumunda olan toplumlarda tüketilen suyun kirlilik düzeyine (alınan doz), bu suyun tüketilme süresine ve bu sürecin tekrarlanma sıklığına bağlı olarak artan oranda sağlık sorunlarının ortaya çıkması beklenir. Bireysel özellikler ise sonucu olumsuzluğunu artıran veya azaltan faktörler olarak rol oynarlar (Şekil-11).

Madencilik ve maden işletmelerinden kaynaklanan çevre kirliliği tartışılırken kuşkusuz ilk akla

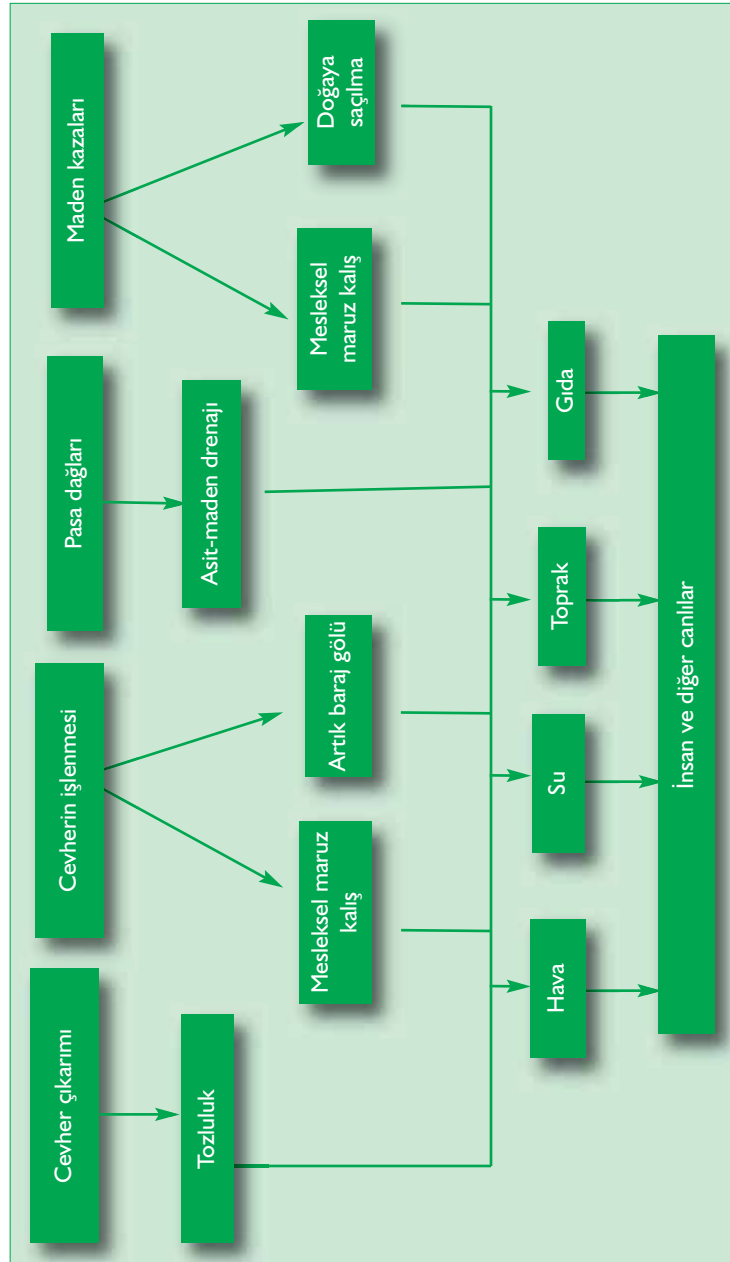


gelen arsenik olmaktadır. Arsenik bileşikleri yer kabuğunda oldukça yaygın bulunduğundan, madencilik etkinliklerinde çevreye yayılan atıklar içinde

başta gelmektedir. Yapılan araştırmalar arseniğin ciltte keratoz, renk değişikliği ve kanser; diyabet, özellikle alt ekstremitede periferik damar hastalığı (kılcal damar dolaşımını bozarak) ve buna bağlı olarak ayakta ülserasyon, self amputasyon ve gangren; erken doğum, ölü doğum ve kendiliğinden düşük; farklı sistem ve organ kanserleri gibi sağlık sorunlarına neden olduğunu göstermektedir (33). Şekil 12'de doğal ve yapay kaynaklarından su ve gıdalara geçiş ve insanlar tarafından alındığında etkilenme ve toksisite yollarının neler olduğu ve nasıl sağlık

Tablo-2: Madencilik ve maden işletmeciliğinde oluşan riskler, etkilenen alanlar ve ilgili toksik bileşenler (31)

Risk	Etkilenen alan	İlgili toksik bileşenler
Atık baraj gölünün aşırı yüklenmesi	Yeraltı suları, yüzey suları, toprak	Su kirleticileri: - Olguların çoğunda radyonüklidler, çoğunlukla toryum ve uranyum - Ağır metaller, - Asitler - Floridler
Atık baraj gölü duvarının kötü yapım nedeniyle çökmesi	Yeraltı suları, yüzey suları, toprak	
Atık baraj gölü duvarının deprem nedeniyle çökmesi	Yeraltı suları, yüzey suları, toprak	
Boru sızıntısı	Yeraltı suları, yüzey suları, toprak	
Atık havuzunun tabanında sızdırmazlığın sağlanmaması	Yeraltı suları	
Atık kaya yığınlarının yağmura maruz kalması	Yeraltı suları, yüzey suları, toprak	
Atık kayalar ve pasa'dan toz çıkışı	Hava, toprak	
Madencilik girişimleri sonrasında alanda rehabilitasyon yapılmaması	Toprak kullanımı, uzun erimli toprak kirlenmesi	Hava kirleticileri: - Olguların çoğunda radyonüklidler, çoğunlukla toryum ve uranyum - Ağır metaller, - HF, HCl, SO ₂ vb.
Baca gazının filtre edilmemesi	Hava, toprak	
Atık su arıtmasının olmayışı	Yüzey suları	



Şekil-10: Maden çıkarılması ve işlenmesi sürecinde ağır metal kirliliğinin oluşumu



sorunlarına yol açtığı görülmektedir (34). Bu etki-leşim sonucunda kanser gelişimi üzerine yapılmış çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalardan bazılarının özeti Tablo-3'de görülmektedir.

Yukarda da bahsedildiği gibi ülkemizde ilk gün-deme gelen ve ilk üretime başlayan Bergama-Ova-cık Altın Madeni işletmesinin etki alanında bulunan iki su kaynağı ve üç artezyen kuyusundan alınan örneklerde (örnekler yazarın da içinde ol-duğu bir ekip tarafından alınmış ve akredite bir la-boratuvarında analiz edilmiştir) yapılan arsenik analiz sonuçları Tablo-4'de görülmektedir. Verilerden an-

laşılacağı üzere, mevzuatta izin verilen limitin (10 $\mu\text{g/l}$) Ovacık köyü içme suyunda 25.2 katı, Sağancı köyü içme suyunda 23.8 kat, artezyen kuyularında ise 9.1 ile 13.3 kat arasında arsenik bulunmaktadır.

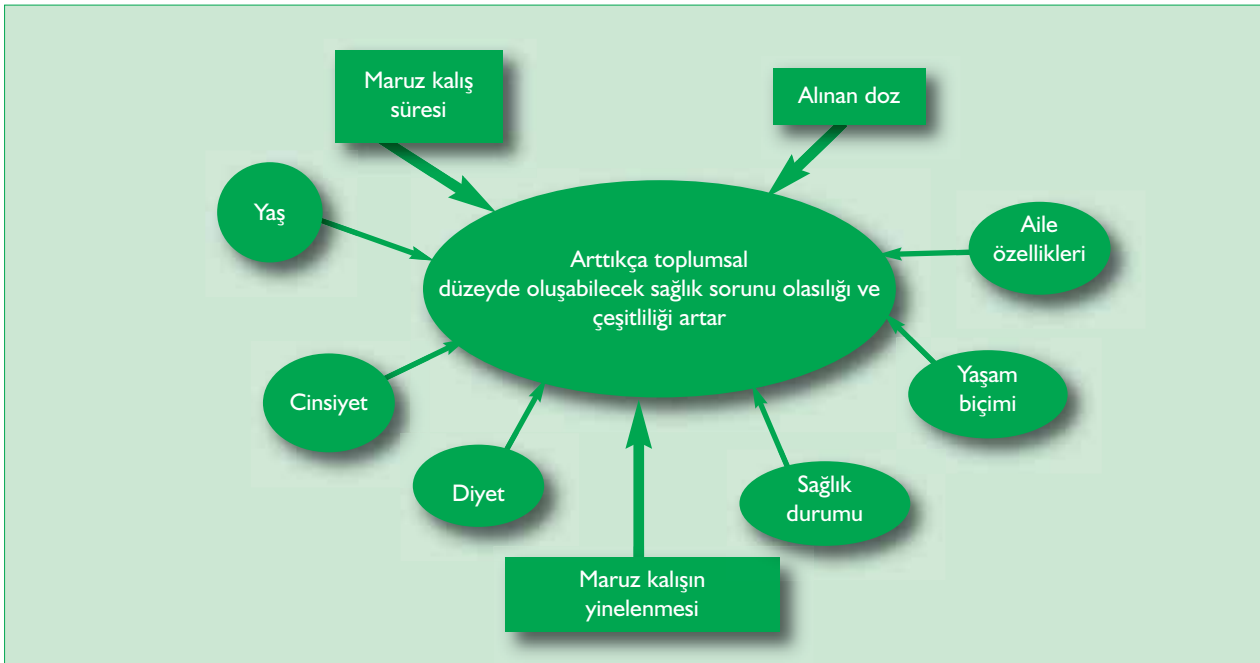
Madencilik ve maden işletmeciliği sürecinde or-taya çıkan arsenik dışındaki diğer ağır metal kirli-liklerine dair tek tek değerlendirme yer sorunu nedeniyle yapılmamıştır.

Küresel Isınma ve İklim Değişikliği

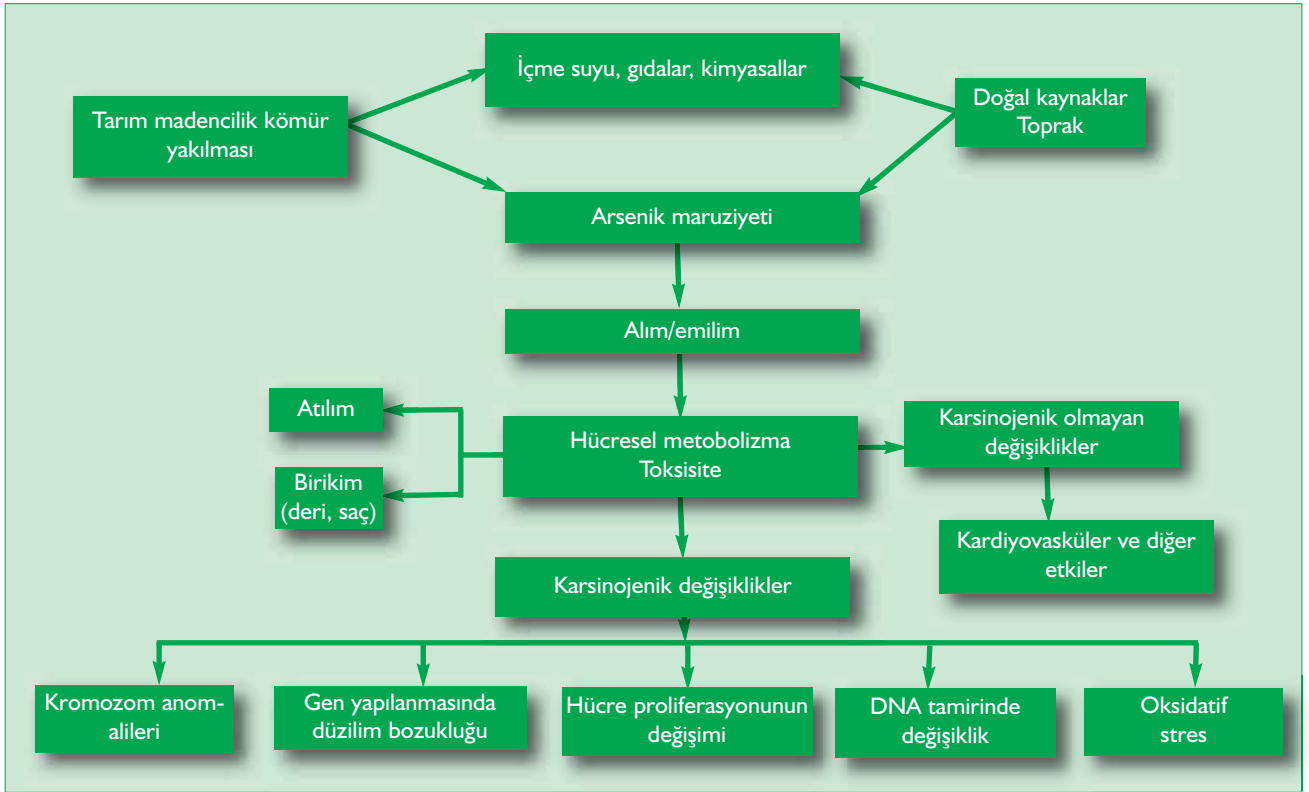
19. yüzyılda, endüstri çağının bir yan etkisi ola-rak endüstri tesisleri tarafından üretilen ve dünya

Tablo-3: Arsenik maruziyetinde kanser oluşumu üzerine yapılmış farklı araştırma sonuçlarının özeti (35)

Araştırma	Cilt	Mesane	Akciğer	Böbrek	Burun	Karaciğer	Prostat
Ekolojik araştırmalar							
Tseng et. Al 1968	X						
Wu et al. 1989	X	X	X	X	X	X	X
Chen and Wang 1990	X	X	X	X	X	X	X
Guo et al. 1997			X		X		
Hopenhayn Rich et al. 1996, 1998	X	X	X	X			
Smith et al. 1998	X	X	X	X		X	
Kohort araştırmaları							
Cuzick et al. 1992	X	X	X			X	
Tsuda et al. 1995			X	X			X
Chiou et al. 1995			X	X			
Olgu kontrol araştırmaları							
Bates et al.	X						



Şekil-11: İnsanın çevresel etkenlerden etkilenmesini değiştiren faktörler (33)



Şekil-12: İnsanlarda arsenik'e maruz kalış kaynakları ve değişik arsenik toksisitesi yolları (34)

atmosferinde biriken karbondioksit ve diğer sera gazlarının oluşturduğu sera etkisiyle kürenin sıcaklığını arttırdığı algısı üzerinden bir farkındalık gelişmeye başladı. 20. Yüzyılın ortalarından itibaren, insan etkinliklerinin bu gazların üretimini önemli miktarda artırdığı ve bu artışın küresel ısınmayı hızlandırdığı giderek açıklık kazanmaya başladı. Bugün bilim insanlarının hemen hemen tamamı, bu süreci durdurmamız gerektiği aksi halde giderek artan doğa tahribatı, ekolojik yıkımlar ve doğal afetlerin

oluşturduğu yıkımlar nedeniyle dünyada yaşamın değişeceği konusunda hemfikirler (36). Doğaldır ki bahsedilen bu değişimlerin kendi aralarında etkileşimleri ve sonuçta insan sağlığını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemeleri kaçınılmazdır (Şekil-13).

İklim değişikliğinin beklenen çıktılarından birisi de birçok bölgede yağışların azalmasıdır. Tablo-5'de yağış azalmasına bağlı görülecek kuraklığın tipleri, buna bağlı tanımları ve sağlık etkileri görülmektedir. Tablodan anlaşılacağı üzere yeterli ve sağlıklı gıdaya ulaşamama nedeniyle beslenme bozukluklarının ve bu temel üzerinde gelişen enfeksiyon hastalıklarının artışı kaçınılmaz olacaktır.

Küresel ısınma sonucu gelişen iklim değişikliğine bağlı olarak özellikle 21. Yüzyıl'ın ikinci yarısında Kuzey Afrika İklim Kuşağı giderek ülkemiz ve aynı enlemlerde yer alan diğer ülkelerin günlük yaşamının bir parçası olacaktır. Bu değişime bağlı olarak da ülkemizin önemli bir bölümünün yavaş gelişen olağandışı durumlardan birisi olan çölleşmenin etkisi altında kalması beklenmektedir. (Şekil-14) Şimdiden öngörülen bu senaryoya yönelik etkin bilimsel önlemlerin alınması gereklidir.

Tablo-4: Bergama-Ovacık Altın Madeni çevresindeki su kaynaklarından 2004 yılında alınan örneklerde saptanın arsenik düzeyleri

Örnek su kaynağı	Arsenik konsantrasyonu (µg/l)
Ovacık köyü içme suyu (çeşme)	252
Sağancı Köyü içme suyu (kaynak)	238
Kavgalı I artezyen suyu	91
Kavgalı II artezyen suyu	120
Kavgalı III artezyen suyu	133

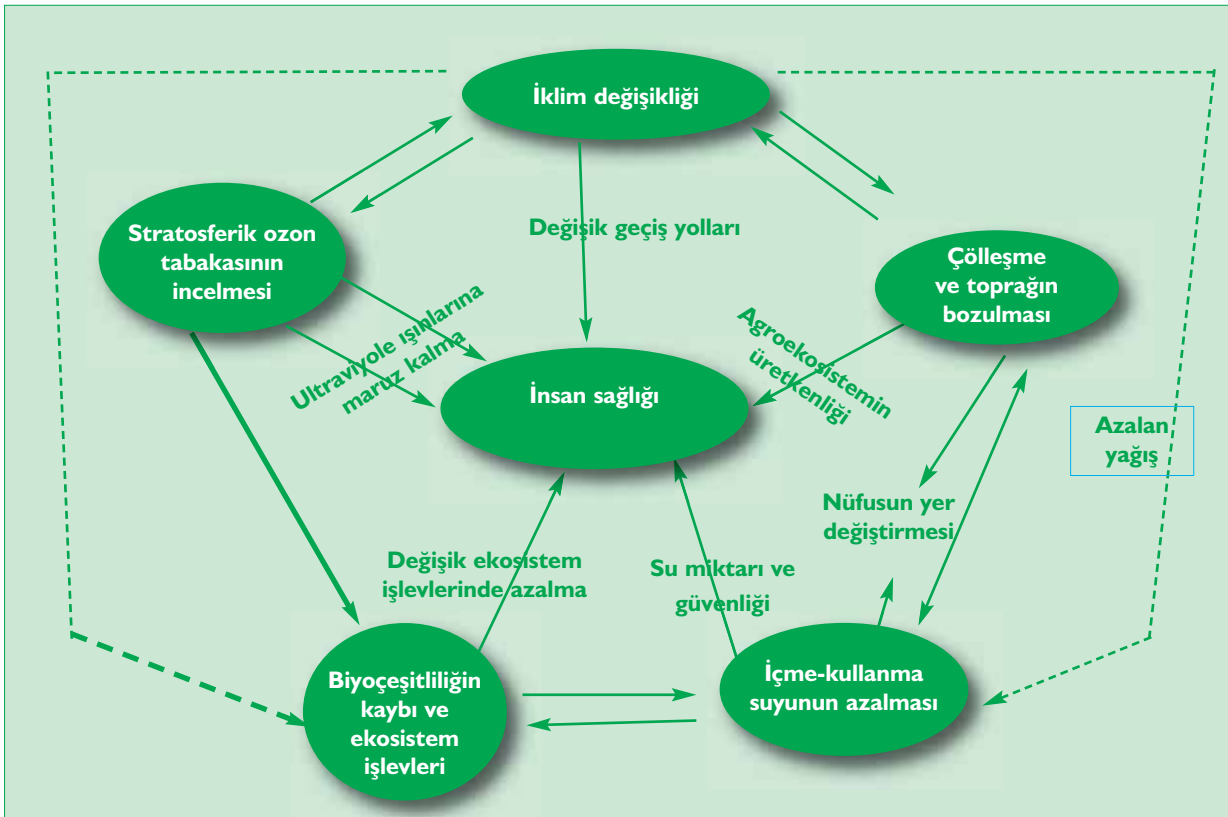


Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre 20. Yüzyılın son çeyreğinde atmosfer sıcaklığı ortalama 1°F artmış ve bu artış yıllık 160 000 kişinin ölümüne, 5,5 milyon sağlıklı yaşam yılının kaybına neden olmuştur. Bu değerlerin 2020 yılına gelindiğinde yaklaşık olarak ikiye katlanması yani 300 000 ölüme ve 11 milyon sağlıklı yaşam yılının kaybına ulaşması beklenmektedir (39).

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin beklenen bir başka sonucu da buzulların hızla erimesine bağlı olarak denizlerin yükselmesidir. Denizlerin yükselerek karaları işgal etmesi ve beraberinde kuraklık ve çölleşme gibi küresel değişiklikler "iklim mültecileri" kavramını günlük literatürümüze sokmuştur. İklim mültecilerinin 2020 yılında 50 milyon 2050'de ise 200 milyon olması beklenmektedir (40).

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılabilmesi için Kyoto Protokolü oluşturulmuş ve 2012 tarihinde sonlanması planlanmıştı, tabii ki sonrasında daha güçlü yeni bir düzenlemenin gelmesi koşulu ile. Ancak gelinen noktada pro-

tokolün tüm ülkeler tarafından imzalanması ve uygulanması sağlanmadığı gibi küresel sera gazı emisyonlarında kritik artışlar söz konusu olmuştur. 2010 yılında Cancun'da, 2011'de Durban'da 2012 yılında ise Doha'da yapılan toplantılarda Kyoto Protokolü'nün süresini uzatma, 2015 yılına kadar yeni bir protokol hazırlama ve yeni protokolü 2020 yılında yürürlüğe koyma kararları alınmıştır. Tüm bu toplantılar yapılırken Hükümetlerarası İklim Paneli (IPCC) 5. Raporunu yayınlayıp süreci tüm dehşetle ortaya koymuş ve çok acil önlem alınması gerektiğini, raporu politikacıların gözüne sokarak göstermeye çalışmıştır. Ancak vahşi kapitalizmin borazanlığını yapan gelişmiş ülke liderleri kürenin ortalama sıcaklığının 2 derece yükselmesinin neredeyse kesinleştiği bir ortamda üç maymunu oynamaya devam etmişler, bol bol konuşup, temennilerde bulunup, uygulamaya dair güçlü önlemler alınmasını engellemişlerdir. Böylece IPCC'nin öngördüğü 3-5 derecelik sıcaklık artışının önünü açmışlardır. Artık daha çok sel, daha çok



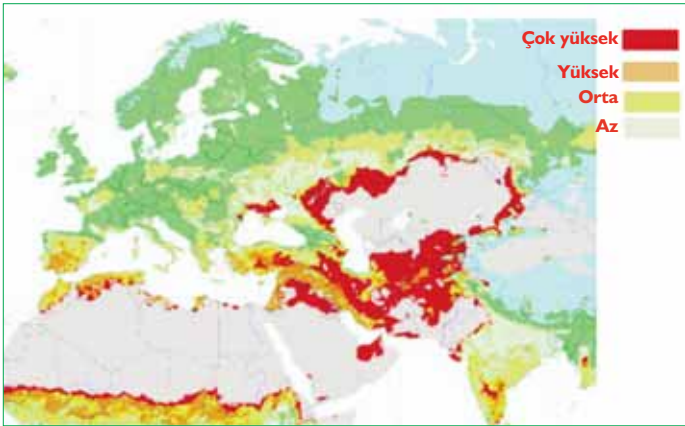
Şekil-13: İklim değişikliği ve büyük çevresel değişimler arasındaki ilişkiler ve insan sağlığına etkileri (37)

**Tablo-5: Ortalamanın altında yağış nedeniyle ortaya çıkabilecek sağlık etkilerinin mekanizması (38)**

Olay	Tip	Tanımlama	Sağlık etkileri
Kuraklık (susuzluk)	Meteorolojik	Buharlaşmanın su emiliminden fazla olması / toprağın neminin azalması	Vektör sayısındaki değişimler, yeni duruma uyumu (eğer vektör kurumuş akarsu yatağında ürerse)
Kuraklık (susuzluk)	Tarımsal	Üretim azalmasına yol açacak düzeyde kuraklık	Diğer kaynaklardan gıda sağlanması (sosyoekonomik düzeyle ilintili)
Kuraklık (susuzluk)	Sosyal	Gıda sağlamada ve gelirinde azalma / su sağlamada ve kalitesinde azalma	Gıda yetersizliği, hastalıklar (malnutrisyon / enfeksiyon hastalığı riski) / su miktarı ve hijyeni eksikliğine bağlı enfeksiyon hastalıkları riskinde artış
Kuraklık (susuzluk)	Gıda yetersizliği / açlık / kuraklık	Gıda yetersizliğine bağlı ölümler	Açlıktan ölümler / malnutrisyon (enfeksiyon hastalıkları riskinde artış) / insanların yerinden olmasına bağlı sağlık sorunları

Tablo-6: Yıllara ve bölgelere göre doğal afetlerden etkilenen ve ölenlerin sayısı (43)

Bölgeler	1991-2000		2001-2010	
	Ölen	Etkilenen	Ölen	Etkilenen
Afrika	32 385	248 019 540	44 610	314 116 276
Amerika	77 943	50 605 918	257 220	84 958 500
Asya	789 216	2 036 599 311	863 279	2 268 069 884
Avrupa	35 787	52 229 067	146 506	8 043 218
Okyanusya	3 676	38 867 250	1 568	1 228 412
Dünya	939 007	2 426 321 086	1 313 183	2 676 416 290
Türkiye	20 876	5 307 989	2 879	751 394

**Şekil-14: Küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı çölleşme riski haritası (28)**

fırtına, daha çok yükselen deniz seviyesi, daha çok kuraklık, özetle her tür olumsuzluğun daha çoğu için yollar açılmıştır.

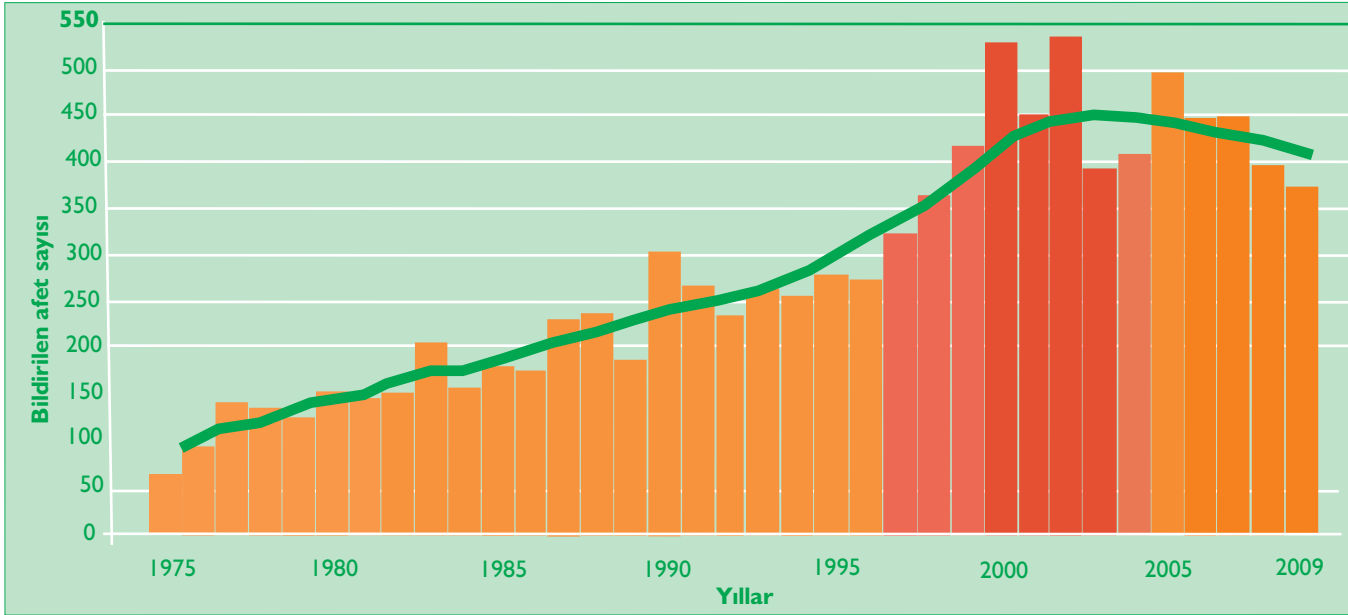
Çözüm yine dünya halklarının iradesine kalmıştır.

Olağandışı Durumlar

Olağandışı durum (ODD) “yaygın bir biçimde ortaya çıkan ve ağır hasar, yaralanma, can ve mal

kaybına yol açan, toplumun kendi olanaklarıyla baş edemeyeceği büyüklükte bir yıkıma neden olan, ulusal ve uluslararası yardımı gerektiren olay ya da durum” olarak tanımlanmaktadır (41). Bu tanıma uyan olaylar günümüzde giderek artmaktadır (Şekil-15)(42). Artan ODD’lar içinde depremleri saymazsak, kalanların neredeyse tamamını insan eliyle oluşan ODD’lar olarak niteleyebiliriz. Çünkü artan olaylara baktığımızda selleri, fırtınaları, aşırı hava olaylarını görebiliyoruz ve artık kaynaklar bunların küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı olarak arttığını kabul etmektedir (43). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli 5. Değerlendirme Raporu günümüzde küresel ısınma ve iklim değişikliğinin insan eliyle oluşturulduğu konusundaki yargıların kesinleştiğini ifade etmektedir. Bu yüzden doğal afet olarak kabul edilen selleri, fırtınaları, aşırı hava olaylarını insan eliyle oluşturulan afetler grubuna almakta bir sıkıntı olmayacaktır. Kürenin giderek ısınmasına koşut olarak ODD’larda Şekil-15’de görülen artış bu sav ile örtüşmektedir.

1980’li yıllarda dünyada olağandışı durumlardan etkilenen kişi sayısı 1 336 185 336, ölen sayısı ise



Şekil-15: Dünyada bildirilen afetlerin sayısal olarak yıllara göre dağılımı (42)

691 857 olarak rapor edilmiştir (44). İzleyen iki de-katta ise (Tablo-6) hem etkilenen hem de ölen sa-yısında artış olduğu gözlenmektedir.

Sonuç

Vahşi kapitalizmin dünyada ve ülkemizin her ya-nında sürdürdüğü çevreye yönelik saldırılar karşı-sında ortaya çıkan “yaşamı savunan” toplumsal direnişler bu anlamdaki umudumuz. Ülkeyi karış karış dolaşıp bu direnişlerin yanında saf tutan, bil-gisini, bilimsel araştırma sonuçlarını toplumla pay-laşıp onu uyaran, yeri geldiğinde onunla el ele tutuşup eylem yapan bilim insanlarımız umudumuz.

Bu umudun diri kalması, giderek güçlenmesi ve mücadelelerin olumlu çıktılarla sonuçlanması için doğanın bir parçası olduğumuza, doğaya hükmede-rek sağlıklı yaşamayacağımıza inanan ve doğayı tüm hırslarımızın gerçekleştirilmesinin bir aracı ola-rak görmeyen daha çok insana ihtiyacımız var.

Bir şeyi unutmamak gerekir. Anayasamız toplu-mun sağlığının korunmasını, sağlıklı bir çevrede ya-şamasını bir hak olarak tanımlamakta ve bu hakkı sağlamak üzere hükümetlere görev vermektedir. Geçmişteki ve günümüzdeki hükümetlerin eylem-lerine bu bağlamda baktığımızda Anayasal kuralları ihlal ettikleri görülmektedir. Bu nedenle politikacı-lara görevlerini hatırlatmak için sesimizi çok daha fazla yükseltmeye ihtiyacımız var.

En temel olan ise “vahşi kapitalizmin” hüküm sürdüğü bir dünyada doğanın korunmasının olası olmadığını bildiğimize göre bu düzeni değiştirmeye ihtiyacımız var.

Kaynaklar

1. Foster JB. Savunmasız gezegen. Epos yayınları, İstanbul, 2008.
2. Akkurt Ö. Ekmeğini ve doğayı savunmak: HES karşıtı mücadeleler. http://www.academia.edu/3315681/Ekmeğini_ve_Dogayı_Savunmak_HES_Karsiti_Mucadeleler (2.10.2013).
3. Benlisoy S. Cancun'dan Gerze'ye iklim adaleti hareketi: Gerçekçi olma zamanı. Kolektif Dergisi, Sayı:8, Mayıs 2011.
4. Sustainable Development Network. Natural capital accounting. <http://go.worldbank.org/ROF611S5FO> (27.9.2013).
5. Demirel GN, Demirel T, Doğmuş OE, Duran M, Görgün T, Hünler K, Özbolat NK, Özbudun S, Orhangazi Ö, Yapıcı K. YDD Kısacasında Çevre ve Kent, s.81-83, Ütopya Yayınevi, 1999.
6. Prüss-Üstün A, Corvalan C. Preventing Disease Through Healthy Environment. WHO, 2006.
7. McMichael AJ. Globalization, Climate Change, and Human Health. N Engl J Med 2013; 368:1335-1343.
8. Gushulak BD, Douglas W, MacPherson DW. The basic principles of migration health: Population mobility and gaps in disease prevalence. Emerging Themes in Epidemiology 2006, 3:3



9. WHO. Ecosystems and human well-being. 2005.
10. Türkiye Elektrik İletim A.Ş Genel Müdürlüğü. Türkiye Elektrik enerjisi 10 yıllık üretim kapasite projeksiyonu (2012-2021). Temmuz, 2012.
11. Türkiye'nin Enerji Görünümü. http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/4b6ed2d92f94790_ek.pdf (2.10.2013)
12. Dirty coal is hazardous to your health. <http://www.nrdc.org/health/effects/coal/coalhealth.pdf> (2.10.2013)
13. EPA. Coal. <http://www.epa.gov/cleanenergy/energy-and-you/affect/coal.html> (10.10.2013)
14. Uslu T. Türkiye'deki kömüre dayalı termik santraller, çevreyi olumsuz etkileyen faktörleri ve yarattığı çevre sorunları Mühendis ve Makina Derg., 378 : 22-28. 1991.
15. Tuna AL. Muğla Bölgesindeki Termik Santrallerden Kaynaklanan Kirlilik Üzerine Araştırmalar, Muğla Üniversitesi BAŞ, 2005.
16. TÜİK Haber Bülteni. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=10732> (15.10.2013)
17. Curtis L, Rea W, Willis PS, Fenyves E, Pan Y., Advers health effects of outdoor air pollutants, Environment International, 32 (2006) 815–830 (sağlık etkileri)
18. Kilburn KH, Pulmonary responses to gases and particles ed.Maxcy-Rosenau-Last, Public Health and Preventive Medicine sf: 691-705, McGraw Hill New York, 2007.
19. Bickel P, Friedrich R. Externalities of energy, EU Books, 2005.
20. The hidden cost of fossil fuels. http://www.ucsusa.org/clean_energy/our-energy-choices/coal-and-other-fossil-fuels/the-hidden-cost-of-fossil.html (2.10.2013)
21. Health and Environment Alliance. Unpaid health bill. 2013.
22. CDC Weekly Report. Blood Mercury in Young Children and Childbearing. November, 5, 2004 /53(43); 1018.
23. Yeni Şafak Gazetesi. 2.8.2012
24. Ulusal Kanal <http://www.ulusalkanal.com.tr/yurt/koylulere-silahla-saldiran-hescileri-icisleri-mi-koruyor-h17675.html>
25. EMO. Doğu Karadeniz Bölgesi HES Teknik Gezisi Raporu. Ankara, 2011.
26. Türkiye'de HES'ler ve Senoz vadisindeki HES süreci gerçeği. http://senozderesi.com/haber_detay.asp?haberID=929 (2.10.2013).
27. Yeşil Gazete. Alakır vadisi HES projeleri. <http://www.yesilgazete.org/wp-content/uploads/2011/02/alakirharita.jpg>. (15.10.2013).
28. Weeks JL. Health hazards of mining and quarrying. ILO Safework Bookshelf. http://www.ilo.org/safework_bookshelf/english/content&nd=857170934 (21.04.2010)
29. Blodgett S. Environmental Impacts of Aggregate and Stone Mining New Mexico Case Study (Ed.David Chambers) Center for Science in Public Participation, January 2004
30. Environmental risks of mining. <http://web.mit.edu/12.000/www/m2016/finalwebsite/problems/mining.html> (15.10.2013).
31. Atabey E. Türkiye'de insan kaynaklı (antropojenik) unsurlar ve çevresel etkileri. MTA Yerbilimleri Kültür Serisi 7, Ankara 2010.
32. Toxicological Profile for Arsenic. U.S. Department of Health and Human Services, 2007.
33. Roy P, Saha A. Metabolism and toxicity of arsenic: A human carcinogen. Current Science, Vol. 82, No. 1, 10 January 2002
34. Arsenic in Drinking Water. National Research Council, Subcommittee on Arsenic in Drinking Water, p.85, 1999.
35. UN. Climate change. <http://www.un.org/en/globalissues/climatechange/> (1.11.2013)
36. Civilization and climate. <http://www.climate-change-knowledge.org/civilization.html> (1.11.2013)
37. McMichael AJ, Campbell-Lendrum DH, Corvalan CF, Ebi KL, Githeko A, Scheraga JD, Woodward A. Climate change and human health WHO, Geneva, 2003.
38. Desertification vulnerability. <http://mapsof.net/map/desertification-map#.UpPdfpo5nWM> (2.11.2013)
39. Climate Institute. Human health. <http://www.climate.org/topics/health.html> (2.11.2013)
40. Jerneck M. Policy Responses to Climate Refugees: What Are Governments Doing? <http://www.climate.org/topics/environmental-security/climate-refugee-policy.html> (3.11.2013)
41. Karababa AO. "Olağandışı durumlarda sağlık hizmetleri: Sağlık çalışanının el kitabı" Türk Tabipleri Birliği yayını, Ankara, 2002.
42. Kolmannskog V. Climate change, disaster, displacement and migration: initial evidence from Africa. UNHCR, 2009.
43. Working Group I Contribution to The IPCC Fifth Assessment Report Climate Change 2013: The Physical Science Basis. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/#.UpTJBeInXlc> (01.11.2013).
44. Asian Disaster Reduction Center. Natural Disaster Data Book 2011.●