

# EVRENSEL PARLAMENTO'26

## Çevre ve Enerji Meclisi Çalışma Rehberi

**Kapsam:** Enerji kaynaklarının kullanımının çevre ve insan yaşamına etkileri

**Geçmiş:** Kurşunlu benzin kullanımı

**Günümüz:** Lityum madenciliği ve yeşil enerji çelişkisi

**Gelecek:** Derin deniz madenciliği

**Eş Meclis Başkanı: Zeynep Gül**  
**Eş Meclis Başkanı: Duru Elif Kurt**  
**Akademik Ekip Üyesi: Bilge Yıldırım**

## **İçerik Tablosu**

- A. Meclisin Kapsamı ve Açıklaması
- B. GEÇMİŞ Konusu ve Açıklaması
  - a)Kurşunlu Benzinin Ortaya Çıkışı
  - b)Kurşunun İnsan ve Çevre Sağlığına Zararları
- C. GEÇMİŞ Alt Başlıkları
- D. GÜNÜMÜZ Konusu ve Açıklaması
  - a)Lityum Madenciliği ve Çevresel Etkileri
  - b)Lityumun Kullanım Alanları ve Önemi
- E. GÜNÜMÜZ Alt Başlıkları
- F. GELECEK Konusu ve Açıklaması
- G. GELECEK Alt Başlıkları

## H. KAYNAKÇA

### A) Meclis Kapsamı ve Açıklaması

Günümüzde tüketimi durmadan artan ve gelecekte de durmadan artmaya devam edecek olan en önemli ihtiyaçlarımızdan biri hiç şüphesiz enerjidir. Artan enerji ihtiyacı; hızlı nüfus artışı, trafik yoğunluğu, kentleşme ve sanayileşmede hatalı yer seçimi v.b. sebeplerden kaynaklanmaktadır. Ancak, enerjiye olan bu talebin her geçen gün artması, önemli çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden oluyor. Enerjiden kaynaklanan emisyonlar hava, su ve toprak kirliliği yaratırken doğa ve biyoçeşitliliği tehdit ediyor. Dolayısıyla uzun vadede artan enerji ihtiyacının karşılanması; enerji ihtiyacı, ekolojik denge ve çevrenin korunması arasında kalıcı ve etkin bir ilişkinin kurulması ile çevre dostu enerji kaynaklarının kullanımını gerektiriyor.

Yenilenemeyen enerji kaynaklarının yarattığı tahribat sadece ekolojik çevreyi değil insan sağlığını da büyük bir riske atmaktadır. Fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkan zararlı gazlarının insanların solunum sistemine nüfuz edip solunum yolu hastalıkları, kalp rahatsızlıkları ve kanser vakalarının artmasına yol açmaktadır. Bu enerji kaynaklarının sadece kullanımı değil yer altından çıkarılma sürecinde de bölgedeki toprağı zehirleyip verimsiz hale getirmesi, su kaynaklarını kirletip yok etmesi gibi hususlar da sorunun sık sık göz ardı edilen önemli bir tarafı.

### B)Geçmiş Konusu ve Açıklaması

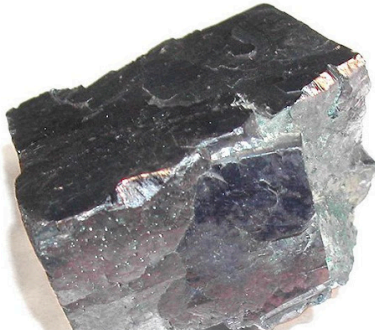
## a) Kurşunlu Benzinin Ortaya Çıkışı

Kurşunlu benzinin tarihi, 1920'lerin başlarına kadar uzanır. Bu dönemde, bilim insanları; motorlarda oluşan vuruntuyu önlemek, oktan seviyesini artırmak ve motor parçalarını yağlayarak aşınmayı azaltmak amacıyla benzine tetraetil kurşun adı verilen bir bileşiği eklemeye başladılar.

1921 yılında Thomas Midgley adlı mühendisin, tetraetil kurşunu (TEL) vuruntu azaltıcı olarak kullandığı sırada aynı işi benzin-etanol (bitkisel alkol) karışımı bir yakıtla yapmak mümkündü. Dert sadece vuruntuyu önlemek olsaydı etanol sorunu çözebilirdi ama bitkiden alkol üretmek ve benzine karıştırmak herkesin yapabileceği bir iş olduğundan şirketlerin pek de kâr edebileceği bir iş değildi. O yüzden General Motors, Du Pont ve Standard Oil-New Jersey adlı kimya, otomotiv ve enerji alanındaki bu üç büyük şirket, patentini ellerinde tutabilecekleri kurşunlu benzini yaratmayı tercih etti; dünyanın kurşuna boğulması pahasına.

Kurşunun can alması uzun sürmedi. 1923 yılında New Jersey Deepwater'da açılan TEL tesisinden, ardından 1924'te Daytona'da açılan bir başka tesisten, kurşun zehirlenmesi sonucu işçi ölümleriyle ilgili haberler gelmeye başladı. Bu ölümler de şirketleri durdurmaya yetmedi. Amerika'daki Toplum Sağlığı Merkezi gibi otoriteler ilgisiz, Kurşun Sanayicileri Derneği gibi lobi örgütleri ise çok aktifti. Halk sağlığı yetkilileri ve çevrecilerin uyarılarına rağmen kurşunlu benzin kullanımı çevre ve insan sağlığını tehdit etmeyi sürdürdü.

## b) Kurşunun İnsan ve Çevre Sağlığına Zararları



Kurşun, insan sağlığı ve çevre üzerinde ciddi zararlı etkileri olan ağır bir metaldir. Kurşunlu benzinin

yanması sonucunda atmosfere salınan kurşun, solunduğunda vücuda alınır ve orada birikir. Akciğerler, beyin, böbrekler ve karaciğer dahil olmak üzere vücutta birikme eğilimi gösterir ve bu organların düzgün çalışmasını engeller. Özellikle çocuklarda da nörolojik sorunlara neden olabilir. Düşük IQ, öğrenme güçlükleri, dikkat eksikliği ve hiperaktivite gibi sorunlara yol açabilir. Ayrıca, kurşun çevreye yayıldığında, toprak ve su kaynaklarına karışabilir, bu da hem vahşi yaşamı hem de insan sağlığını olumsuz etkiler.

Ancak uzmanlar yıllardır toprakta biriken kirliliğin kurşunlu benzin kullanımının bitmesiyle hemen temizlenemeyeceği uyarısında bulunuyor.

Son yapılan bir çalışma bu durumun olumsuz sonuçları konusunda önemli fikir veriyor. Haziran ayı sonunda yayınlanan çalışma Londra'da 20'nci yüzyıl boyunca araçlardan havaya salınan kurşunun toprakta biriktiğini ve kentin bugünkü hava kirliliğine katkıda bulunduğunu ispatlıyor.

### **C) Geçmiş Alt Başlıkları**

- 1) Kurşunlu benzinin insan ve çevre sağlığında bıraktığı olumsuz etkiler nasıl azaltılabilir?**
- 2) Kurşunlu benzin kullanımını azaltmaya yönelik hükümetler nasıl yollar izleyebilir?**
- 3) Kurşunlu benzin kullanımını teşvik eden şirket ve kurumlara caydırıcı cezalar verilmeli midir? Öyleyse ne miktarda, ne tür cezalar?**
- 4) Halihazırda kurşun zehirlenmesi geçiren hastalara ne gibi destekler verilebilir?**
- 5) Sivil toplum kuruluşlarının kurşunlu benzinin kullanımını ve yan etkilerini engellemedeki rolü nelerdir?**

### **D) Günümüz Konusu ve Açıklaması**

#### **a) Lityum Madenciliği ve Çevresel Etkileri**

Lityum çok yüksek reaktiviteye sahip olan, periyodik sistemin en hafif metalidir. Bu nedenle doğada element olarak değil bileşikleri halinde bulunur. Lityum ve bileşikleri temel olarak tuzlu su rezervuarlarından ve pegmatit minerallerinden elde ediliyor. Dünyada en fazla lityumun bulunduğu ülke ise yaklaşık 21 milyon ton ile Bolivya. Bu ülkeyi 19,3 milyon ton ile Arjantin, 9,6 milyon ton ile Şili takip ediyor.

Şarj edilebilir lityum pillerin gelişimi, güneş ve rüzgâr gücünün sağladığı temiz enerjiyi depolamanın mümkünatını sağlaması, fosil yakıtların yerine lityum pillerle çalışan taşıtların kullanımı gibi faydalarıyla lityum geleceğin sürdürülebilir çevre dostu yeni enerji kaynağı olarak görülmekte.



Ancak ortada çok büyük bir sorun var: Lityum madenciliği için göze çarpan en önemli sorun, “temiz enerji” olarak adlandırılan bu kaynağın tamamen temiz olmaması. Zira lityumun cevherinden çıkarılması ve lityum karbonat veya lityum hidroksit gibi ticari olarak kullanılabilir bir forma

dönüştürülmesi, çevreye sızabilecek toksik atıklar üretebiliyor. Örneğin, Çin’in Tibet Platosu’ndaki bir lityum madeninin neden olduğu kimyasal sızıntılar, 2009’dan bu yana çevreye zarar vermeye devam ediyor ve yakınındaki bir nehirdeki balıkları ve diğer hayvanları öldürüyor.

Latin Amerika’nın en büyük sorunlarının başında su geldiği biliniyor. **Arjantin, Bolivya** ve **Şili**’nin bazı kısımlarını kapsayan Lityum Üçgeni, dünyadaki diğer tuz dairelerinin altındaki metal arzının yarısından fazlasını elinde tutuyor.

Yukarıda bahsettiğimiz gibi bu bölge aynı zamanda dünyadaki en kurak yerlerden biri. Bu büyük bir mesele, çünkü lityum çıkarmak için madenciler tuz

dairelerindeki operasyona, delik açtıkları yüzeye mineral bakımından zengin tuzlu su pompalayarak başlıyorlar. Burası daha sonra aylarca buharlaşmaya bırakılıyor. İlk önce manganez, potasyum, boraks ve lityum tuzlarının bir karışımı oluşuyor; ardından filtreleniyor ve başka bir buharlaştırma havuzuna yerleştiriliyor. 12 ila 18 ay sonra bu karışım, lityum karbonat elde edilebilecek kadar filtrelenmiş oluyor.

Nispeten ucuz ve etkili bir süreç olarak nitelendirilse de çok fazla su tüketiliyor; ton lityum başına yaklaşık 500.000 galon (yaklaşık 2.000 ton) sudan bahsediyoruz. Bir örnek: Şili'deki Salar de Atacama'da, maden faaliyetleri bölgenin suyunun yüzde 65'ini tüketiyor. Bu tüketim, bazı toplulukların zaten su sıkıntısı yaşadığı bir bölgede, kinoa ve lama yetiştiren yerel çiftçiler üzerinde de büyük bir baskı yaratıyor.

## **b) Lityumun Kullanım Alanları ve Önemi**

İkinci dünya savaşını takip eden yıllarda Lityum ve bileşiklerinin kullanımına yönelik araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu tarihten sonra lityum ve bileşiklerinin üretimi ve kullanımı her geçen gün artmaktadır.

**Piller ve Aküler:** Lityum iyon piller (Li-ion piller), cep telefonları, dizüstü bilgisayarlar, elektrikli araçlar gibi birçok taşınabilir elektronik cihazda yaygın olarak kullanılır. Bu piller yüksek enerji yoğunluğuna sahiptir ve hafif oldukları için tercih edilirler.

**İlaç Endüstrisi:** Bipolar bozukluk gibi psikiyatrik hastalıkların tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar lityum içerebilir. Lityum tuzları, bu tür hastalıkların tedavisinde ruh halini düzenlemek için kullanılır.

**Endüstriyel Yağlar:** Lityum bazlı yağlar, yüksek sıcaklık dayanımı sağlayarak endüstriyel makinelerde ve araçlarda yağlama amaçlı kullanılır.

**Nükleer Enerji:** Lityum, nükleer reaktörlerde soğutucu olarak veya nötron yakalayıcı olarak kullanılabilir.

**Alaşımlar:** Lityumun alüminyum, magnezyum gibi metallerle alaşımları, havacılık ve uzay endüstrisinde hafif ve dayanıklı malzemelerin üretiminde kullanılır.

**Seramik ve Cam Endüstrisi:** Lityum bileşikleri, camın dayanıklılığını artırmak ve seramiklerin termal özelliklerini iyileştirmek için kullanılır.

Teknolojik ve çevresel yönelimler dikkate alındığında, pil üretimi ve bunun için gerekli lityum, bağımsız bir sanayiye sahip olmak için elzem olan çok stratejik bir ürün olma yolunda hızla ilerliyor. Geçmişte petrolün ambargo ve arz/fiyatlandırma politikalarıyla stratejik bir silah olarak kullanılması gibi, gelecekte de otomobillerden otonom robot ve makinelere kadar birçok alanda kullanımı zorunlu olan lityum madeni benzer bir silah olarak pek tabii kullanılabilir.

## **E) Günümüz Alt Başlıkları**

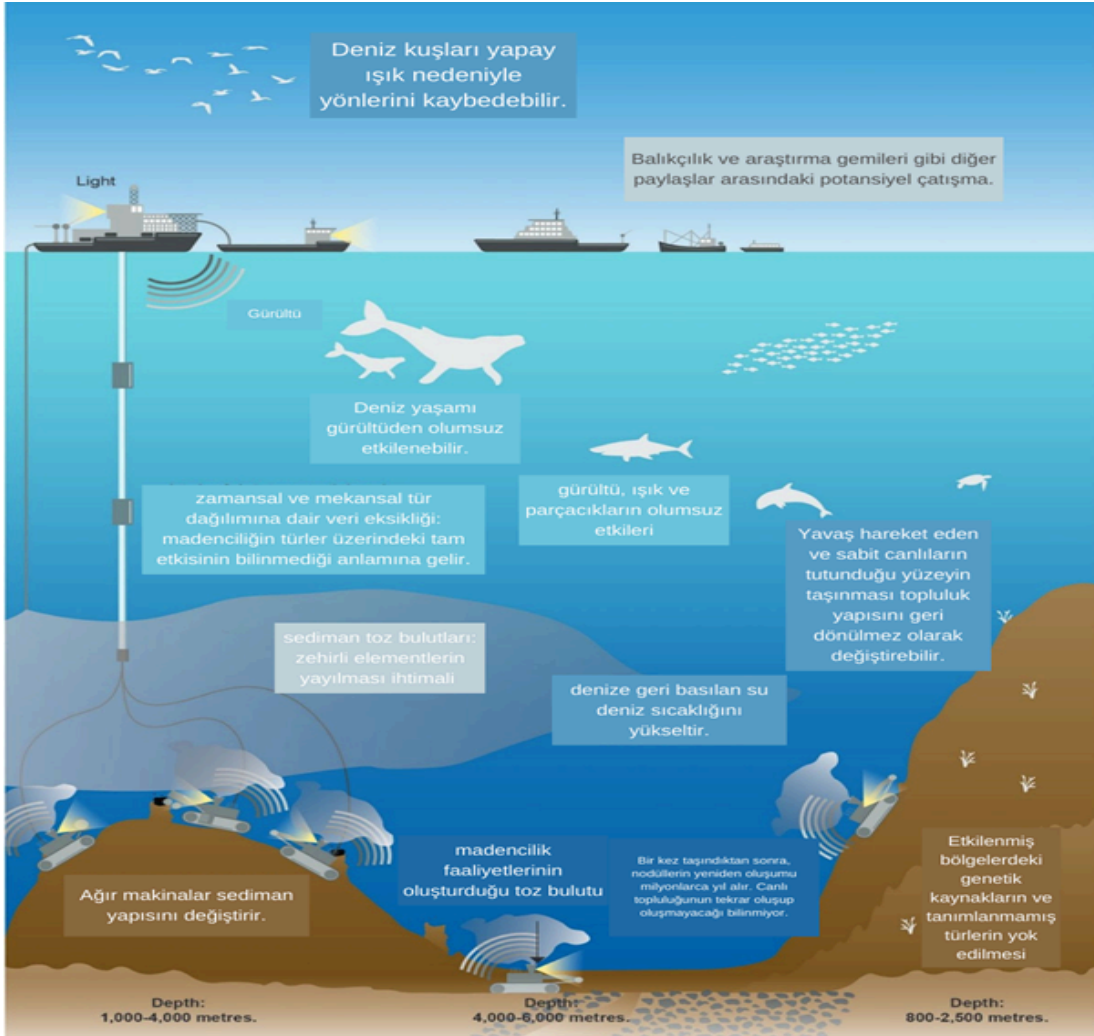
- 1) Lityum madenciliğinin çevreye verdiği zararlar nasıl minimize edilebilir?**
- 2) Lityumun artan önemi ve arz güvenliği gelecekte uluslararası ittifakları nasıl şekillendirebilir?**
- 3) Karbon salınımını azaltmak amacıyla lityum pillerini savunulurken maden sahalarındaki devasa su tüketimi ve yeraltı sularının kirlenmesi ile nasıl mücadele edilebilir?**
- 4) Lityuma teknoloji ve sanayi sektöründeki bağımlılığın azaltılması için alternatif teknolojiler veya madenler bulunmasına yönelik ne tür çalışmalar yapılabilir ve desteklenebilir?**

## **F) Gelecek Konusu ve Açıklaması**

Artan dünya nüfusu ve endüstrileşme ile birlikte maden kaynakları giderek azalırken mineral ham madde kaynaklarına talep artıyor. Artan talep doğrultusunda hammadde fiyatlarının artması ve kaynak zengini ülkelerin bu durumu kendilerine ekonomik avantaj sağlamak için kullanmaları, ülkeleri alternatif hammadde kaynakları aramaya yönlendiriyor. Bu bağlamda, yakın gelecekte sıkça gündeme gelecek olan alternatif; **“Derin Deniz Madenciliği”**. Birçok ülke ve madencilik şirketi gelecekteki mineral ham madde teminini garanti altına almak adına derin

deniz madenciliğini hem ekonomik hem de jeopolitik sebeplerle potansiyel alternatif madencilik olarak görüyor. Peki nedir bu derin deniz madenciliği?

Derin deniz madenciliği, manganez, bakır, kobalt, çinko ve nadir toprak metalleri gibi ticari açıdan değerli mineralleri çıkarma umuduyla deniz tabanındaki maden yataklarını çıkarmaya çalışan potansiyel bir ticari endüstridir. Bununla birlikte, bu madenciliğin, şaşırtıcı bir biyoçeşitlilik dizisine ev sahipliği yapan, gelişen ve birbirine bağlı bir ekosistemi yok etmesi bekleniyor: derin okyanus.



## Derin Deniz Madenciliğine Dair Endişeler

Okyanuslar tarihte daha önce hiç olmadığı kadar risk altında. İnsanlığın, Ay ve Mars tabanı hakkında, okyanus tabanı hakkında bildiklerinden çok daha fazlasını bildiğini ileri süren çevre bilimciler, derin deniz madenciliğinin okyanus tabanındaki biyolojik çeşitlilik ve ekosistemi riske attığı ve elde risk analizi yapabilecek kadar dahi veri bulunmadığı belirtildi. Ancak öngörülen çevresel risklere dair raporlarda temel sorunlar şu başlıklar altında özetlenmiştir:

Ekosistemin Yok Olması: Madenlerin çıkarıldığı yerler, aslında binlerce yılda oluşmuş özel canlıların yaşam alanıdır. Bu madenlerin kazılması, o canlıların evini kalıcı olarak yok eder.

Sediman Bulutları (Çamur Fırtınaları): Kazı işlemi sırasında deniz tabanından kalkan devasa toz ve çamur bulutları, kilometrelerce uzağa yayılabilir. Bu durum, solungaçlı canlıların boğulmasına ve ışığa ihtiyaç duyan organizmaların ölmesine neden olur.

Işık ve Gürültü Kirliliği: Hiç ışık görmeyen derin deniz canlıları, madencilik araçlarının yaydığı güçlü ışıklar ve gürültü nedeniyle yön bulma ve üreme yeteneklerini kaybedebilirler.

Toksik Sızıntılar: Yüze çıkarılan cevherlerin ayrıştırılması sırasında oluşan atık suların tekrar denize bırakılması, ağır metal kirliliğine yol açabilir.

Derin denizlerdeki ekosistemi ve biyoçeşitliliği çeşitli yönlerden tehlikeye atabileceği belirtilen bu faaliyetleri Uluslararası Deniz Yatağı Otoritesi (ISA) kontrol ediyor.

Greenpeace, sorunun çok daha derin bir boyutta olduğuna ilişkin bir rapor yayınlayarak, yasal ve ekonomik yönlerini de detaylı olarak ele aldı. Sözleşme kapsamında, okyanus tabanını, su kütlelerini ve çevreyi korumakla yükümlü olan ISA'nın görevini gereği gibi yerine getirmediğini belirten Rapor'da, ayrıca, "karbon yutağı" olan okyanus tabanlarında meydana gelecek tahribatla birlikte, gelişmekte olan ülkelerin gıda güvenliğinin risk altına gireceği de belirtildi.

ISA'nın eleştirilmesinin temel sebebi, kurum içindeki ana karar mercii olan kurulun büyük bir çoğunluğunun hukukçular, diplomatlar ve jeologlardan oluşması; yeterli sayıda biyolog, ekolog veya okyanus bilimci bulunmaması. Ayrıca kurulun toplantılarının basına kapalı ve alınan kararların gerekçelerinin kamuoyuna duyurulmaması ve kurumun ana gelir kaynağının madencilik sözleşmelerinden gelen gelirlere dayanması, kurumun madencilik yanlısı bir tutum sergilediği yönünde tepkileri artırıyor.

Bugüne kadar Almanya ve Fransa'nın büyüklüğüne eş değer, 1 milyon kilometrekarenin üzerinde bir alanda derin deniz madenciliği yapmak için 30 sözleşme yapıldı. Bu sözleşmeler, deniz tabanındaki herhangi bir faaliyeti "bir bütün olarak insanlığın yararına" düzenlemekten sorumlu olduğu varsayılan Uluslararası Deniz Yatağı Otoritesi (ISA) tarafından verildi.

Bu sözleşmelerin yaklaşık üçte biri büyük ölçüde Kuzey Amerika ve Avrupa'da bulunan özel şirketleri içeriyor. Bu durum, sektörün potansiyel kârının küresel eşitsizlikleri daha da artırabileceği sorularını gündeme getiriyor.

## **G) Gelecek Alt Başlıkları**

- 1) Küresel enerji dönüşümü sürecinde derin deniz madenciliğinin gelecekte uluslararası ilişkilerdeki stratejik önemi ne olabilir?**
- 2) Derin deniz madenciliği için kullanılan yöntemlerin su altı ekosistemine verdiği zarar nasıl önlenabilir?**
- 3) ISA gibi derin deniz madenciliğini kontrol ve organize eden kurumlar bu yeni madencilik faaliyetini nasıl daha güvenilir hâle getirebilir?**
- 4) ISA'nın yönetim şekli kamuoyunun güvenini sağlayacak şekilde nasıl regüle edilebilir**
- 5) Derin deniz madenciliği üzerinde yapılan araştırma çalışmaları devletler ve sivil toplum kuruluşları tarafından nasıl desteklenebilir?**
- 6) Uluslararası deniz hukuku sözleşmelerine derin deniz madenciliğine dair ne gibi yeni maddeler eklenebilir?**

## H) Kaynakça

[https://www.emo.org.tr/ekler/63ea51eeb9eb4b9\\_ek.pdf](https://www.emo.org.tr/ekler/63ea51eeb9eb4b9_ek.pdf)

<https://www.birgun.net/makale/kursunlu-benzin-kimin-icadi-64177>

<https://medium.com/@astrafizik/neden-kursunsuz-benzin-kullaniyoruz-5b6789dc5e7c>

<https://www.aa.com.tr/tr/analiz/enerjide-lityum-devrimi-ve-turkiyenin-potansiyeli/2126908>

<https://immib.org.tr/tr/lityum-arzi-neden-kritik>

<https://nanokar.com/dunyada-lityum-yataklari-ve-rezervleri/>

<https://yesilgazete.org/lityum-piller-temiz-bir-alternatif-mi-yoksa-cevre-icin-yeni-bir-tehdit-mi-batuhan-sarican/>

<https://ustaddergi.com.tr/derin-deniz-madenciligi/>