

Denizleri Şekillendirmek: Jeomühendisliğin Uluslararası Deniz Hukuku ile Dansı^(*)

Shaping the Seas: The Dance of Geoengineering and International Law of the Sea

Dr. Öğr. Üyesi Berkant AKKUŞ^(**)

Öz:

Jeomühendislik, iklim değişikliğiyle mücadele etmek için Dünya'nın doğal sistemlerine kasıtlı olarak büyük çapta müdahale edilmesi anlamına gelir ve deniz hukuku ile ilgili önemli yasal ve düzenleyici zorluklar ortaya çıkarır. Bu makale, jeomühendislik ile deniz hukuku kesişimini inceleyerek, Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (BMDHS) kapsamında mevcut hukuk sisteminin bu yeni teknolojileri nasıl ele aldığını analiz etmektedir. Okyanus gübrelemesi ve yapay yükselme gibi jeomühendislik faaliyetlerinin deniz biyolojik çeşitliliği ve ekosistemler üzerindeki potansiyel çevresel etkilerini araştırır. Ayrıca, makale, uluslararası deniz hukukunda yer alan ihtiyat ile çevre koruma ilkelerini ve bunların jeomühendislik uygulamalarına nasıl uygulandığını tartışır. Mevcut yasal araçlar ve uluslararası anlaşmaların kapsamlı bir incelemesi yoluyla, bu çalışma denizde jeomühendisliğin düzenlenmesindeki boşlukları ve belirsizlikleri vurgular. Ayrıca, deniz ortamlarının ve kıyı devletlerinin haklarının korunması ile yeniliği dengeleyerek jeomühendislik teknolojilerinin güvenli ve sürdürülebilir bir şekilde uygulanmasını sağlayacak uyumlu bir hukuk sisteminin geliştirilmesi için öneriler sunar. Bu makale, iklim değişikliğiyle mücadele ve okyanusta yeni teknolojik müdahalelerin yönetilmesinde uluslararası hukukun rolü üzerine devam eden tartışmalara katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler:

Deniz Hukuku, İklim Jeomühendisliği, Deniz Çevresinin Korunması.

Abstract:

Geoengineering, the deliberate large-scale intervention in the Earth's natural systems to counteract climate change, poses significant legal and regulatory challenges, particularly concerning the law of the sea. This article examines the intersection of geoengineering and the law of the sea, analyzing how existing legal frameworks under the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) address these emerging technologies. It explores the potential environmental impacts of geoengineering activities, such as ocean fertilization and artificial upwelling, on marine biodiversity and ecosystems. Furthermore, the article discusses the principles of precaution and environmental protection enshrined in international environmental law and how they apply to geoengineering practices. Through

^(*) Makale hakem denetiminden geçmiştir.

Makale Geliş Tarihi: 04.06.2025 - Makale Kabul Tarihi: 08.10.2025.

^(**) İnönü Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Uluslararası Hukuk Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi, Malatya - Türkiye,

E-posta: berkantakkus91@gmail.com,

Orcid: 0000-0001-6652-2512.

a comprehensive review of current legal instruments and international agreements, this study highlights the gaps and ambiguities in the regulation of geoengineering at sea. It also proposes recommendations for developing a cohesive legal framework that ensures the safe and sustainable deployment of geoengineering technologies, balancing innovation with the protection of marine environments and the rights of coastal states. This article aims to contribute to the ongoing discourse on climate change mitigation and the role of international law in governing novel technological interventions in the ocean.

Keywords:

Law of the Sea, Climate Geoengineering, Marine Environmental Protection.

GİRİŞ

1992 tarihli Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin sözleşme- ci tarafları tarafından sağlanan ön tanıma göre¹, jeomühendislik terimi şu anlam- lara gelmektedir:

Biyolojik çeşitliliği etkileyebilecek büyük ölçekte güneş ışığını kasıtlı olarak azaltan veya atmosferden karbon tutulmasını artıran teknolojilerdir. Jeomühen- dislik, karbondioksiti atmosfere salınmadan önce yakaladığında fosil yakıtlardan karbon yakalama ve depolamayı hariç tutmaktadır².

Bilimsel temelleri, ölçekleri, uygulama alanları ve içerdikleri potansiyel olumsuz çevresel etkiler bakımından önemli farklılıklar gösteren bu teknolojiler genellikle radyasyon yönetimi ve karbondioksit giderimi olmak üzere iki katego- ride toplanmaktadır³. İlk kategori, güneş radyasyonunu perdelemek suretiyle kü- resel iklim sisteminin manipüle edilmesini kapsarken; bu kapsamda, örnek ola- rak deniz stratus bulutlarının modifikasyonu veya sülfür aerosol enjeksiyonu yolu belirtilebilir. Karbondioksit giderimi kavramı ise atmosfere halihazırda salınmış olan sera gazlarının miktarını azaltmak amacıyla küresel karbon döngüsüne ya- pılan müdahaleleri ifade etmektedir⁴. Okyanus tabanlı karbondioksit giderimi faaliyetleri söz konusu olduğunda, çok taraflı forumlarda kullanılan terminoloji sırasıyla okyanus tabanlı negatif emisyon teknolojileri veya iklim değişikliği için okyanus müdahaleleri olarak son zamanlarda değişmiştir⁵.

¹ Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (5 Haziran 1992 tarihinde kabul edilmiş, 29 Aralık 1993 tarihinde yürürlüğe girmiştir), 1760 UNTS 79.

² Karar X/33, UNEP/CBD/COP/DEC/X/33, 29 Ekim 2010, Biyolojik Çeşitlilik ve İklim Değişikliği.

³ Christopher Preston, "Ethics and Geoengineering: Reviewing the Moral Issues Raised by Solar Radiation Management and Carbon Dioxide Removal", (WIREs Climate Change, Y. 2013, C. 4, S. 1, s. 23-37), s. 24.

⁴ The Royal Society, Geoengineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty, London 2009, s. 1.

⁵ İklim değişikliğinin azaltılmasına yönelik okyanus müdahaleleri terimi, daha önce kullanılan deniz jeomühendisliği teriminin yerini almak üzere yakın zamanda GESAMP (Deniz Çevresinin Ko- runmasının Bilimsel Veçhelerine Dair Uzmanlar Grubu) Uzmanlar Grubu 41 tarafından Londra

Okyanus tabanlı karbondioksit giderimi faaliyetleriyle ilgili olarak, bilim insanları tarafından halen tartışılan tekniklerin çoğu, okyanusların biyolojik pompasını güçlendirmek için bir araç olarak kullanılmasıdır. Kasıtlı besin zenginleştirilmesi yoluyla üretkenliği artırma girişiminde bazı potansiyeller olduğu dikkate alınarak, üst deniz suyu katmanlarında okyanus karbon alımının arttırılması amaçlanmaktadır⁶. Bu teknikler; örneğin, alg büyümesini teşvik etmek için suyun demirle gübrenmesi (okyanus demir gübrelemesi), deniz suyunda silikat ve kireçtaşı gibi kalsiyum içeren maddelerin çözülmesi ya da özel su arıtma tesislerinde hidroklorik asidin elektrolitik olarak uzaklaştırılması (okyanus alkalinitesinin arttırılması) ya da soğuk derin deniz suyunu yüzeydeki daha az verimli sulara pompalayan kanatçıklı vanalarla çalışan okyanus borularının yerleştirilmesi (okyanus kabarması) yoluyla yapılabilir⁷.

Akademisyenler, 2015 Paris Anlaşması'nın sıcaklık hedeflerine ulaşmak için karbondioksit giderimi kullanımının büyük olasılıkla gerekli olduğu konusunda hemfikirdir⁸. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, 1,5°C Küresel Isınma Özel Raporu'nun politika yapıcılar için özetinde şu sonuca varmıştır: Küresel ısınmayı 1,5°C ile sınırlandıran ve aşımı sınırlı olan veya hiç olmayan tüm yollar, 21. yüzyıl boyunca 100-1000 Gt CO₂ mertebesinde karbondioksit giderimi kullanılmasını öngörmektedir⁹. 2017 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı; Paris Anlaşması'nın hedeflerine ulaşmak için, küresel ortalama sıcaklık artışını 2°C'nin çok altında (hatta 1,5°C'nin altında) tutmak amacıyla, karbondioksit gideriminin gerekli bir adım olduğunu belirtmiştir¹⁰. Bu çerçevede, genel olarak jeomühendislik ve özel olarak deniz karbondioksit giderimi için geçerli olan hukuk sisteminin ele alınması bir gerekliliktir¹¹.

Protokolü'ne kabul edilmiştir. GESAMP Working Group 41, Marine Geoengineering: Advice from GESAMP Working Group 41 to the London Protocol Parties to Assist Them in Identifying Marine Geoengineering Techniques That it Might be Prudent to Consider for Listing in the New Annex 4 of the Protocol (29 March 2021) IMO Doc LC/SG 44/3/Add.1."

⁶ GESAMP, High Level Review of a Wide Range of Proposed Marine Geoengineering Techniques, London 2019, s. 15.

⁷ Rosemary Rayfuse, "Ocean Fertilization and Climate Change: The Need to Regulate Emerging High Seas Uses", (International Journal of Marine and Coastal Law, Y. 2008, C. 23, S. 2, s. 297-326), s. 297.

⁸ Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamındaki Paris Anlaşması (12 Aralık 2015 tarihinde kabul edilmiş, 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir) UNTS No 54113.

⁹ Intergovernmental Panel on Climate Change, Global Warming of 1.5°C, Summary for Policymakers, Geneva 2018, s. 19.

¹⁰ United Nations Environment Programme, UNEP Emissions Gap Report 2017, Nairobi 2017, s. 65.

¹¹ Hagen Krueger, Geoengineering und Völkerrecht Ein Beitrag zur Regulierung des Klimabezogenen Geoengineerings, Tübingen 2020, s. 477.

Tüm jeomühendislik faaliyetlerinin uygulanabilirlikleri ile potansiyel olarak olumsuz yan etkileri konusunda önemli bilimsel belirsizlikler bulunmaktadır. Jeomühendislik faaliyetlerinin büyük ölçüde sınır aşan doğaları ile karakterize edildiği dikkate alındığında, uluslararası kamu hukukunun gereklilikleri ile ölçülmeleri gerektiği tartışma götürmez. Deniz jeomühendisliği faaliyetleri söz konusu olduğunda, doğal olarak uluslararası deniz hukukuna özel atıfta bulunulmalıdır, ancak uluslararası çevre hukuku gibi diğer uluslararası hukuk sistemleri, kapsamı söz konusu olduğunda, potansiyel olarak uygulanabilir olmaya devam etmektedir. Bu çerçevede ve bu makalenin amacı doğrultusunda, deniz hukukunun diğer uluslararası hukuk sistemleri ile etkileşimine faaliyet odaklı bir yaklaşım bu makalede tercih edilmektedir. Jeomühendislik, çok yönlü doğası ve hedefleri ışığında, bu etkileşimleri incelemek için özellikle uygun bir alandır, çünkü ne jeomühendislikle ilgili tutarlı veya kapsamlı bir uluslararası hukuk sistemi ne de uluslararası hukuk düzeyinde ilgili düzenleyici konuları ele almak için özel olarak yetkili herhangi bir aktör vardır.

Bu makalede, ilk olarak deniz jeomühendisliğinin uluslararası deniz hukuku kapsamındaki düzenlemesi değerlendirilecektir. Bu bağlamda, ilgili faaliyetlerin çoğunun denize madde sokulmasıyla karakterize edildiği göz önünde bulundurularak Denize Boşaltılan Atıklara İlişkin Londra Sözleşmesi ve Protokolü sistemine özellikle dikkat edilecektir. İkinci adımda, deniz karbondioksit gideriminin yönetiminde başka hangi kural ve ilkelere uyulması gerektiği belirlenmeye çalışılacaktır. Uluslararası hukukun diğer alanları, yani iklim değişikliği hukuku ve uluslararası çevre hukukunun genel ilkeleri de dahil edilerek, bu hukuk sistemlerinin deniz hukukunun içeriğine ne ölçüde nüfuz ettiği veya tam tersini tartışmak amacıyla perspektif genişletilecektir. Tüm bunlarla birlikte, bu makale okyanusların karbon alım potansiyelini genişletmeyi amaçlayan jeomühendislik tekniklerine odaklanacaktır. Aksi takdirde bu çalışmanın ana odağı olan deniz hukukuna yapılan atıf aşımış olacaktır ve bu bağlamda bile makale kapsamı nedeniyle tüm tekniklerin detaylı bir analizi gerçekleştirilemeyecektir.

I. DENİZ JEOMÜHENDİSLİĞİ VE ULUSLARARASI DENİZ HUKUKU - TARİHSEL ARKA PLAN

Deniz jeomühendisliğinin uluslararası deniz hukuku ile uyumlu olup olmadığı sorusu ilk kez Haziran 2007'de, 1972 tarihli Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme (Londra Sözleşmesi veya LS¹²) ve 1996 tarihli Atıkların ve Diğer Maddelerin

¹² Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme (29 Aralık 1972 tarihinde kabul edilmiş, 30 Ağustos 1975 tarihinde yürürlüğe girmiştir) 1046 UNTS 138.

Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme Protokolü'nün (Londra Protokolü veya LP¹³) bilimsel grupları tarafından bağlayıcı olmayan bir endişe beyanı yayınladığında ortaya çıkmıştır. O dönemde deniz bilimciler, kısmen doğru olduğu kanıtlanan bir varsayım ile okyanus demir gübrelemesini en umut verici jeomühendislik teknolojisi olarak tanımlamışlardır¹⁴. Bu nedenle, LS/LP bağlamında kabul edilen sonraki belgeler gibi endişe beyanı da sadece bu tekniğe atıfta bulunmuştur.

Bilimsel gruplar büyük ölçekli okyanus demir gübrelemesinin deniz çevresi ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açma potansiyelini endişeyle not etmiştir. Bu nedenle, diğer hususların yanı sıra, bu tür operasyonların Londra Sözleşmesi ve Londra Protokolü'nün amaçlarına aykırı olmadığından emin olmak için bu tür operasyonların dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini tavsiye etmişlerdir¹⁵.

Bu belgenin ortaya çıkmasından sonra, diğer hususların yanı sıra, açık denizlerde okyanus demir gübrelemesi araştırma deneylerinin yetkilendirilmesine ilişkin yetki konusunu ele alan Okyanus Gübrelemesi Bildirisi¹⁶, LS ve LP'ye taraf devletler tarafından onaylanmış ve daha da geliştirilmiştir. Bu bildiride taraf devletler aşağıdaki hususları kabul etmişlerdir:

Londra Sözleşmesi ve Protokolü uyarınca teklifleri vaka bazında değerlendirmek her devletin yetkisi dahilindedir ve devletler büyük ölçekli okyanus gübreleme operasyonları için teklifleri değerlendirirken azami dikkat göstermelidirler. Yönetim organları, okyanus gübrelemesine ilişkin mevcut bilgi durumu göz önüne alındığında, bu tür büyük ölçekli operasyonların şu anda haklı olmadığı görüşünü benimsemiştir¹⁷.

Bu durum, büyük ölçekli okyanus demir gübrelemesi deneylerinin bir sonraki duyuruya kadar genel olarak LP/LS'nin hedefleriyle uyumlu görülmediğini göstermektedir. Bununla birlikte, o dönemde Güney Atlantik Okyanusu'nda ilk okyanus demir gübrelemesi saha testlerinin gerçekleştirilmesine yönelik yaklaşan planlar ışığında, LS ve LP taraflar toplantısı kısa süre sonra Okyanus Güb-

¹³ Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme Protokolü (7 Kasım 1996 tarihinde imzalanmış, 24 Mart 2006 tarihinde yürürlüğe girmiştir) 36 ILM 7.

¹⁴ The Royal Society, s. 44.

¹⁵ Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972 and Its 1996 Protocol Statement of Concern Regarding Iron Fertilization of the Oceans to Sequester CO₂ LC-LP.1/Circ.14, 13 Temmuz 2007.

¹⁶ LS 29/17, 14 Aralık 2007, Yirmi Dokuzuncu İstişare Toplantısı ve İkinci Akit Taraflar Toplantısı Raporu. Bildiri, Karar IX/16, UNEP/CBD/COP/DEC/IX/16, 9 Ekim 2008, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği, Bölüm C, [2]'de yanlışlıkla Karar olarak anılmıştır.

¹⁷ LS 29/17, [4.23].

relemesinin Düzenlenmesine ilişkin LS-LP.1 Kararını kabul etmiştir¹⁸. Bu karar, okyanus demir gübrelemesi deneylerinin uluslararası hukukun gereklilikleriyle uyumluluğu konusunun kritik öneme sahip olduğu ortaya çıkan bir konuyu ele almaya çalışmıştır; yani ilgili faaliyetin Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (BMDHS¹⁹) ve LS/LP kapsamında suya batırma (dumping) olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği sorunu.

II. OKYANUS DEMİR GÜBRELEMESİ BMDHS İLE LP/LS KAPSAMINDA SUYA BATIRMA OLARAK KABUL EDİLEBİLİR Mİ?

Denizlerin ve okyanusların barışçıl kullanımının sağlanması için kaynakların adil ve verimli kullanımını gözeten, canlı kaynaklarının korunması, deniz çevresinin incelenmesi ile korunmasını aynı zamanda muhafaza edilmesini teşvik etmek amacıyla tasarlanmış bir araç olarak²⁰ BMDHS, deniz çevresini etkileyebilecek her türlü faaliyet için kapsamlı bir başlangıç noktası teşkil etmektedir. Mevcut bağlamda, BMDHS'nin 210(1) maddesi, sözleşmeciler tarafların, “deniz çevresinin suya batırma yoluyla kirliliğini önlemek, azaltmak ve kontrol altına almak amacıyla kanunlar ve kurallara kabul etmelerini” gerektirmektedir²¹. Bu tür kirliliğin önlenmesi, azaltılması ve kontrolünde asgari etkinlik düzeyi ile ilgili olarak BMDHS madde 210(6) evrensel kural ve ilkelere atıfta bulunmaktadır. BMDHS'nin dışında kalan kural ve ilkelere yapılan bu atfın²², coğrafi kapsamı bakımından küresel olarak uygulanabilir olan bu andlaşmanın²³ özellikle suya batırma yoluyla kirlenme ile ilgilendiği dikkate alındığında, LS'ne yapılan bir atıf olarak anlaşılması gerektiği bugün genel olarak kabul edilmiş görünmektedir²⁴. Bununla birlikte, bu andlaşmanın BMDHS'nin imzalanması ve yürürlüğe girmesinin ardından kabul edildiği dikkate alındığında, atfın LP'nü de kapsayıp kapsamadığı farklı bir konudur.

Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün olumlu görüşü, BMDHS madde 210(6)'nın, suya batırma yoluyla kirlenme alanında gelecekteki tüm yasal geliş-

¹⁸ Resolution LC-PL.1 (2008), 31 October 2008, Regulation of Ocean Fertilization, LC Doc 30/16 Annex 6.

¹⁹ Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (10 Aralık 1982'de kabul edilmiş, 16 Kasım 1994'te yürürlüğe girmiştir) 1833 UNTS 3.

²⁰ BMDHS'nin Giriş Bölümü.

²¹ U.N. Doc (1982)A/CONF.62/122, reprinted in 21 I.L.M.1261.

²² Chagos Marine Protected Area Arbitration, Mauritius v United Kingdom, Final Award, ICGJ 486 (PCA 2015), 18th March 2015, Permanent Court of Arbitration [PCA], [316,503].

²³ Bu makalenin kaleme alındığı tarih itibarıyla, LS'ne 87 taraf devlet bulunmaktadır.

²⁴ Baine Kerr, “Binding the International Maritime Organization to the United Nations Convention on the Law of the Sea”, (International Organizations Law Review, Y. 2022, C. 19, S. 2, s. 391-422), s. 405.

meleri BMDHS tarafları için otomatik olarak bağlayıcı hale getiren bir açılış hükmü oluşturduğunu belirtmektedir²⁵. Her ne kadar böyle bir anlayış BMDHS'nin resmi andlaşma değişikliklerinin ötesinde güncel tutulması ve böylece yaşayan bir enstrüman olarak uygulanması ihtiyacını dikkate alsa da²⁶, BMDHS taraflarının, bu gelişmelere katılmamaya karar veren devletler açısından tamamen kendi kontrolleri dışında olan gelecekteki gelişmelere böylesine geniş bir atfı BMDHS'ne dahil etmeyi amaçladıklarının gerçekten varsayılabileceği şüpheli görünmektedir. Aynı zamanda, BMDHS madde 210(4)'ün ikinci cümlesi ("Bu kural ve ilkeler ile tavsiye edilen bu uygulama ve usuller, gerektiğinde, zaman zaman yeniden incelenecektir."), sözleşmeciler tarafından gelecekte revize edilmiş ve potansiyel olarak öngörülemeyen küresel kurallarla karşı karşıya kalacakları gerçeğinin tamamen farkında olduklarını göstermektedir²⁷. Her ne olursa olsun, hem LS hem de LP'nün amacı atıkların ve diğer maddelerin boşaltılması yoluyla deniz çevresinin kirlenmesini önlemektir. Bilindiği üzere, Sözleşme ve Protokol'de farklı uygulama mekanizmaları sunulmaktadır: LS sadece sözleşme eklerinde listelenen maddelerin boşaltılmasını yasaklarken, Protokol ispat yükünü tersine çevirerek bu yaklaşımı güçlendirmektedir²⁸. LP kapsamında, protokol ekinde belirtilen bir istisna uygulanabilir olmadığı sürece tüm maddelerin boşaltılması yasaklanmıştır.

Suya batırma terimi, LS madde III(1)(a) ve madde 1 No. 4.1.1 LP doğrultusunda (aynı zamanda madde 1(5)(a) BMDHS'de olduğu gibi) aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- “(i) gemilerden, uçaklardan, platformlardan veya denizdeki diğer insan yapısı tesislerden atık veya diğer maddelerin imha etme amacıyla denize atılması;
- (ii) gemilerin, uçakların, platformların veya denizdeki diğer insan yapısı tesislerin imha etme amacıyla denize bırakılması anlamına gelir.”

Deniz ortamına karışan demir parçacıkları atık olarak sınıflandırılmasa bile, her halükârda diğer maddeler olarak değerlendirilmelidir. Bu parçacıkların okyanusta kalmasının amaçlandığı dikkate alındığında, LS madde III(1)(a)(i) ve LP madde 1 No. 4.1.1 uyarınca gemilerden, uçaklardan, platformlardan veya denizdeki diğer insan yapımı yapılardan kasıtlı olarak demir parçacıkları denize

²⁵ LEG/MISC/3/Rev.1, 6 January 2003, Implications of the Entry into Force of the United Nations Convention on the Law of the Sea for the International Maritime Organization, s. 48.”

²⁶ Richard Barnes, “The Continuing Vitality of UNCLOS”, Law of the Sea: UNCLOS as a Living Treaty, Ed.: Jill Barrett, Richard Barnes, London 2016, s. 459-489.

²⁷ Yoshifumi Tanaka, The International Law of the Sea, Cambridge 2019, s. 331.

²⁸ David Langlet, “Exporting CO2 for Sub-Seabed Storage: The Non-Effective Amendment to the London Dumping Protocol and Its Implications”, (The International Journal of Marine and Coastal Law, Y. 2015, C. 30, S. 3, s. 395-417), s. 404.

atılmaktadır. Ancak, bu durum otomatik olarak okyanus demir gübrelemesinin suya batırma olarak değerlendirilmesi gerektiği sonucuna götürmez.

LS madde III(1)(b)(ii) ve LP madde 1(4) No. 2.2 (ve madde 1(5)(b)(ii) BMDHS) bir istisna içermektedir, bu istisnaya göre “suya batırma aşağıdakileri içermez: (ii) Bu sözleşmenin amaçlarına aykırı olmamak şartıyla, imha dışındaki amaçlar için yerleştirilmiş şeyler.” Buna göre, maddelerin salt bertaraf dışında bir amaçla yerleştirilmesi, bu yerleştirmenin LS/LP’nün amaçlarına aykırı olmaması koşuluyla, suya batırma olarak değerlendirilmemelidir.

Okyanus demir gübrelemesi deneylerinin veya sırasıyla bu jeomühendislik tekniğinin uygulanmasının amacı, deniz ortamına verilen partiküllerin bertaraf edilmesi değil, bu sürecin ve sonuçlarının bilimsel olarak incelenmesi için fitoplankton üretiminin uyarılması ve nihayetinde karbondioksitin atmosferden filtrelenmesi ve deniz tabanında depolanmasıdır. Bununla birlikte, demir partiküllerinin deniz ortamına sokulmasının LS/LP’nün amaçlarına uygun olup olmadığına cevap vermek çok daha zordur. LS ve LP’nün birincil amacı, atıkların ve diğer maddelerin boşaltılması yoluyla deniz çevresinin kirlenmesini önlemektir. LS madde 1 ve kirlilik teriminin tanımını içeren LP madde 1.10 ile bağlantılı olarak madde 2 dikkate alındığında, okyanus demir gübrelemesi, deniz ortamına verilmesi planlanan demir parçacıklarının insan sağlığı, canlı kaynaklar ve/veya deniz yaşamı üzerinde potansiyel olarak olumsuz etkileri olması halinde ve olduğu ölçüde iki anlaşmanın hedefleriyle çelişecektir.

Okyanusun doğal bir karbondioksit yutağı olduğu kabul edilse de, demir gübrelemesinin okyanus asitlenmesinin artmasına veya deniz yaşamı için diğer zararlı etkilere yol açabilecek bu tür potansiyel olumsuz sonuçlarını tamamen göz ardı etmek mümkün değildir²⁹. İlk bakışta bu durum, okyanus demir gübrelemesi saha testlerinin veya kullanımının LS/LP ve BMDHS kapsamında suya batırma olarak değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Ancak bu noktada, yukarıda bahsi geçen LS-LP.1 sayılı Okyanus Gübrelemesinin Düzenlenmesi Kararı devreye girmektedir. Bu belge ile taraflar toplantısı, okyanus demir gübreleme araştırmalarının Londra Sözleşmesi madde III.1(b)(ii) ve Londra Protokolü madde 1.4.2.2 kapsamında maddenin sadece bertaraf edilmesi dışında bir amaçla yerleştirilmesi olarak kabul edilmesi gerektiğini kabul etmekle kalmamış, aynı zamanda meşru bilimsel araştırmalar ile diğer araştırma türleri arasında bir ayrım getirmiştir³⁰. Kararda şu ifadeler yer almaktadır:

²⁹ Kenneth Denman, “Climate Change, Ocean Processes and Ocean Iron Fertilization”, (Marine Ecology Progress Series, Y. 2008, C. 364, S. 1, s. 219-225) s. 223.

³⁰ Resolution LC-PL.1 (2008), 31 October 2008, Regulation of Ocean Fertilization, LC Doc 30/16 Annex 6.

Mevcut bilgi durumu göz önüne alındığında, meşru bilimsel araştırmalar dışındaki okyanus gübreleme faaliyetlerine izin verilmemelidir. Bu nedenle, bu tür diğer faaliyetler Sözleşme ve Protokolün amaçlarına aykırı olarak değerlendirilmelidir ve şu anda Sözleşme madde III.1(b) ve Protokol madde 1.4.2'deki suya batırma tanımından herhangi bir muafiyete hak kazanmamalıdır³¹.

Buna göre, taraflar toplantısı, meşru bilimsel araştırmanın gerçekten de Sözleşmenin amaçlarına uygun olduğunu ve bu nedenle temel faaliyetlerin suya batırma olarak nitelendirilemeyeceğini düşünmüştür. Sonuç olarak, demir parçacıklarının deniz ortamına sokulmasının LS ve LP'nün listeleme yaklaşımları temelinde haklı gösterilip gösterilemeyeceği sorusunun ayrıntılı olarak değerlendirilmesine gerek yoktur.

Meşru bilimsel araştırmayı tam olarak neyin oluşturduğu sorusuyla ilgili olarak, LS/LP'ne taraf devletler değerlendirme çerçevesi kapsamında değerlendirilen ve kabul edilebilir bulunan araştırma tekliflerine atıfta bulunmuşlardır³². Karara göre, araştırma tekliflerinin LS/LP kapsamındaki bilimsel gruplar tarafından yeni geliştirilmesi gerekmektedir³³. Ayrıca, bu değerlendirme çerçevesi aracılığıyla belirli bir rehberlik sağlanıncaya kadar, sözleşmeciler tarafların, deniz çevresinin Sözleşme ve Protokol ile tutarlı bir şekilde korunmasını sağlamak amacıyla bilimsel araştırma tekliflerini değerlendirmek için azami dikkat ve mevcut en iyi rehberliği kullanmaya teşvik edilmesi gerektiği konusunda mutabık kalınmıştır³⁴. Dolayısıyla karar, değerlendirme standartlarının kabul edilmesine kadar okyanus demir gübrelemesi deneyleri ile ilgili bir moratoryum çağrısında bulunmadığından, bu tür deneyler, münferit koşullara bağlı olarak, LS ve LP'nün amaçlarına uygun olabilir. Bu sonuç, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından yapılan ve üye devletleri okyanus demir gübrelemesinin daha fazla çalışılmasını desteklemeye ve bu konudaki anlayışı geliştirmeye teşvik eden bir açıklama ile desteklenmektedir³⁵. Okyanus demir gübrelemesi saha deneylerinin genel olarak yasaklanması halinde böyle bir destek sağlanamazdı. Yine de bu sonucun bilimsel araştırma olmayan faaliyetlere uygulanamayacağı en baştan belirtilmelidir. Dolayısıyla okyanus demir gübrelemesinin karbondioksit giderimi amaçlı geniş ölçekli kullanımı taraflar toplantısı kararı kapsamında değildir.

³¹ Resolution LC-PL.1 (2008), [8].

³² Resolution LC-PL.1 (2008), [7].

³³ Resolution LC-PL.1 (2008), [4].

³⁴ Resolution LC-PL.1 (2008), [6].

³⁵ UNGA Res 62/215 (14 March 2008) UN Doc A/RES/62/215, [98].

A. LS/LP ve Taraflar Toplantısı Kararlarının Hukuki Geçerliliği

Metodolojik bir bakış açısıyla, yukarıda belirtilen sonuçlar, LS/LP ve taraflar toplantısı tarafından kabul edilen kararlara, temel andlaşmaların hükümlerinin yorumlanması bağlamında başvurulabileceğini ve hatta başvurulması gerektiğini belirtmektedir. Bir yanda uluslararası deniz hukuku ile diğer yanda genel uluslararası hukuk arasındaki karşılıklı ilişkiyi açıkça etkileyen bu husus Uluslararası Hukuk Komisyonu'nun (UHK), 2008 yılında başlattığı andlaşmaların yorumlanmasına ilişkin müteakip anlaşmalar ve müteakip uygulamalar konusundaki çalışmalarında ele almıştır. Komisyon, 2014 yılında gerçekleşen 66. oturumunda, Taraf Devletler Konferansı Çerçevesinde Kabul Edilen Kararlar ile ilgili Sonuç 10'u (daha sonra sonuç 11 olarak yeniden numaralandırılmıştır) içeren beş taslak sonucu geçici olarak kabul etmiştir³⁶. Burada söz konusu olan gibi taraflar toplantılarını da kapsayan bu taslak sonuç, taraf devletler konferansı çerçevesinde kabul edilen bir kararın hukuki etkisinin öncelikle andlaşmaya ve uygulanan usul kurallarına bağlı olduğunu vurgulamaktadır³⁷. Daha sonra şöyle devam etmektedir:

Koşullara bağlı olarak, böyle bir karar açık veya zımni olarak Viyana Andlaşmalar Hukuku Sözleşmesi (VAHS) 31. maddenin 3(a) paragrafı kapsamında müteakip bir anlaşmayı içerebilir veya 31. maddenin 3(b) paragrafı kapsamında müteakip bir uygulamaya yol açabilir³⁸.

LS-LP.1 sayılı Okyanus Gübrelemesinin Düzenlenmesine ilişkin Kararın hukuki etkilerini UHK tarafından belirlenen standartlara göre ölçerken, öncelikle ne LS ne de LP'nün taraflar toplantısına yasal olarak bağlayıcı tedbirler kabul etme yetkisi vermediğini belirtmek gerekir. LS madde XIV(4), ana görevi bu sözleşmenin uygulanmasını sürekli olarak gözden geçirmek olan sözleşmeciler tarafların istişari veya özel toplantılarının yetkilerinin kapsamlı olmayan *inter alia* bir listesini içerir. Burada söz konusu olmayan özel durumlar bir yana, LS madde XIV(4)(f), taraflar toplantısının gerekli olabilecek herhangi bir ek eylemi değerlendirmeye hakkına atıfta bulunmaktadır.

LP'nün, Protokol ile eklerinin uyum prosedürleri ve değişiklikleri ile ilgili hükümler haricinde, taraflar toplantısının yetkilerini daha fazla geliştirmede dikkate alındığında, tavsiye yerine karar teriminin kullanılmasına rağmen, Okyanus Gübrelemesinin Düzenlenmesine ilişkin LC-LP.1 sayılı Kararın, temel

³⁶ International Law Commission, Report of the Work of its Sixty-Sixth Session (5 May-6 June and 7 July-8 August 2014) UN Doc A/69/10, Chapter VII, [75].

³⁷ Sonuç 10, [1]'de öngörülen tanıma bakınız: "Bu taslak sonuçlar uyarınca Taraf Devletler Konferansı, bir uluslararası örgütün organının üyeleri olarak hareket etmeleri durumu hariç olmak üzere, bir andlaşma uyarınca andlaşmanın gözden geçirilmesi veya uygulanması amacıyla taraf devletlerin bir araya geldiği bir toplantıdır."; Conclusion 10, [2].

³⁸ Conclusion 10, [2].

andlaşma hükümleri açısından doğrudan yasal olarak bağlayıcı olduğu söylenemez. Ancak bu durum söz konusu kararı hukuki etkiden yoksun bırakmaz. Daha ziyade, UHK tarafından da belirtildiği üzere, andlaşma taraf devletler konferansına hukuki olarak bağlayıcı kararlar alma yetkisi vermediği için, kararlarının zorunlu olarak hukuki olarak ilgisiz olduğu ve sadece siyasi taahhütler teşkil ettiği söylenemez³⁹. Aksine, taraf devletler konferansı kararları, bir bütün olarak taraf devletler konferansı kararının metni, amacı, hedefi ve uygulanma şekli ışığında seçilen terimlerin özgüllüğü ve açıklığına bağlı olarak farklı hukuki etkilere sahip olabilir⁴⁰. Bu yaklaşım, Uluslararası Adalet Divanı'nın (UAD) Antarktika Balina Avcılığı Davasında Uluslararası Balina Avcılığı Komisyonu'nun tavsiyeleriyle ilgili olarak yaptığı açıklamayla⁴¹ ve Uluslararası Denizcilik Örgütü Hukuk İşleri Alt Bölümü tarafından okyanus demir gübrelemesi özelinde sunulan ve LS/LP'nün yorumlanmasının tarafların toplantısında kabul edilen karar veya hatta tarafların toplantısının özet kayıtlarına kaydedilen bir karar da dahil olmak üzere çeşitli şekillerde olabileceği yönündeki değerlendirmesiyle tamamen uyumludur⁴².

UHK, Londra Sözleşmesi kapsamındaki taraf devletler konferansının bu sözleşmeyi yorumlayan kararlar kabul ettiği doğrultusunda şu sonuca varmıştır:

Taraf devletler konferansları tarafından oy birliğiyle kabul edilen yorumlayıcı kararlar, bağlayıcı olmasalar bile, VAHS 31. maddenin 3(a) paragrafı kapsamında müteakip anlaşmalar veya 31. maddenin 3(b) paragrafı kapsamında müteakip uygulamalar olabilir⁴³.

Okyanus Gübrelemesinin Düzenlenmesine ilişkin LS-LP.1 sayılı Kararla ilgili olarak belirleyici soru, bu belgenin, okyanus demir gübrelemesinin LS ve LP'nün amaç ve hedefleriyle uyumlu olup olmadığının yorumlanmasında Viyana Antlaşmalar Hukuku Sözleşmesi (VAHS) madde 31(3) kapsamında bir yorum aracı olarak kullanılması gerektiği sonucuna varmak için ifadesinin yanı sıra amaç ve hedefi de dikkate alındığında yeterince açık ve spesifik olup olmadığıdır. Bu soruya tartışmalı bir şekilde olumlu cevap verilmelidir. Karar, giriş bölümünde temel andlaşmaların amaçlarını açıkça hatırlatmakta ve daha önce de belirtildiği gibi, sadece sözleşmec

³⁹ International Law Commission, Report of the Work of its Sixty-Sixth Session (5 May-6 June and 7 July-8 August 2014) UN Doc A/69/10, Chapter VII, [76], Commentary to Draft Conclusion 10, [26].

⁴⁰ International Law Commission, Report of the Work of its Sixty-Sixth Session (5 May-6 June and 7 July-8 August 2014) UN Doc A/69/10, Chapter VII, [23].

⁴¹ Whaling in the Antarctic (Australia v. Japan: New Zealand intervening) [2014] ICJ Rep 226, [46]: "Karar şeklini alan bu tavsiyeler bağlayıcı değildir. Ancak, oy birliği veya oy çokluğuyla kabul edildiklerinde, Sözleşme veya Programının yorumlanmasıyla ilgili olabilirler. Uluslararası Hukuk Komisyonu, Taslak Sonuç 10'a ilişkin Yorumunda Uluslararası Adalet Divanı'nın bu açıklamasına atıfta bulunmuştur.

⁴² UN Doc A/69/10, [12].

⁴³ Commentary to Draft Conclusion 10, [38].

tarafların sorumlu makamlarının bir okyanus demir gübrelemesi saha deneyine izin verilip verilemeyeceğine karar vermelerini mümkün kılmak için yorumsal bir yardım sağlamak amacıyla, meşru bilimsel araştırma ile diğer (yani meşru olmayan) araştırmalar arasında bir ayrım getirmektedir. Ayrıca Karar, LS/LP'nün bilimsel gruplarından, ilgili araştırma başvuruları hakkında karar verirken yetkili (yerel) makamlar tarafından uygulanması gereken bir değerlendirme çerçevesi geliştirmelerini talep ederek gelecekteki eylemlerin yolunu göstermektedir. Bu nedenle, LS/LP'nün LS-LP.1 sayılı Karar ışığında yorumlanmasına dayanarak, okyanus demir gübrelemesi deneylerinin, meşru bilimsel araştırma olarak değerlendirilmesi gerektiği takdirde ve ölçüde suya batırma tanımının dışında tutulduğu sonucuna varılabilir. Bu gereklilik LS/LP'nün bilimsel grupları tarafından geliştirilecek çerçeve temelinde değerlendirilmelidir.

LS/LP'nün sözleşmeciler tarafından uygulanan yönetim yapısı çok düzeyli bir yaklaşıma dayanmaktadır: Okyanus demir gübrelemesi deneyinin kabul edilebilirliğine ilişkin karar uluslararası düzeyde değil, deneyin yargı yetkisi altında gerçekleştirileceği sözleşmeciler tarafca alınır. Ancak bunu yaparken, ulusal düzeydeki yetkili makam LS/LP'nün gerekliliklerine uymalıdır. BMDHS madde 210(6) uyarınca, bu durum LS ve LP'ne katılmamış olan BMDHS'ne taraf devletler için de geçerlidir. Bu gereklilikler, yalnızca taraflar toplantısında kabul edilecek değerlendirme çerçevesinin gerekliliklerini karşılayan deneylere izin verilebileceğini içerir. Bu durumda, söz konusu deneylerin LS/LP'nün hedefleri doğrultusunda meşru bilimsel araştırma teşkil ettiği ve dolayısıyla onaylanabilir olduğu varsayılabilir. Aynı zamanda, LS ve LP'nün genel hedefi ve amacı olan deniz çevresinin kirlenmesini önlemek göz önünde bulundurularak ve Okyanus Gübrelemesinin Düzenlenmesine ilişkin LS-LP.1 sayılı Kararda yer alan meşru bilimsel araştırma dışındaki okyanus gübreleme faaliyetlerine izin verilmemelidir ifadeleri dikkate alınarak bu kararı, LS/LP'ne taraf devletlerin meşru bilimsel araştırma olarak nitelendirilen deneylere izin vermek için yasal bir görev altında olduğunu düşünecek şekilde yorumlamak tartışmalı bir şekilde çok ileri gitmek olacaktır. İklim değişikliği rejimi ve iç hukuk düzeyinde araştırmacıların bireysel bilim özgürlüğü hakkı doğrultusunda LS/LP'nün bağlamsal bir yorumundan veya sırasıyla uygulanmasından farklı bir sonuç çıkarılabilir.

B. Deniz Jeomühendisliğinin Düzenlenmesi

Değerlendirme çerçevesinin içeriği ile ilgili olarak, LS-LP.1 sayılı Karar bilimsel araştırma önerilerinin vaka bazında değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır ve değerlendirme çerçevesinin, önerilen faaliyetin Sözleşme ile Protokolün amaçlarına aykırı olup olmadığını belirlemeye yönelik araçlar içermesi gerektiğini belirtmektedir⁴⁴.

⁴⁴ Resolution LC-PL.1 (2008), [5].

Gerekli özellikler 2010 yılında Okyanus Gübrelemesi İçeren Bilimsel Araştırmalar için Değerlendirme Çerçevesi'nin kabul edilmesiyle hayata geçirilmiştir⁴⁵. LS/LP ile taraflar toplantısının çerçeveyi benimsediği ve bunun taraf devletlerce öngörülen bir okyanus demir gübrelemesi deneyinin meşru bilimsel araştırma teşkil edip etmediğinin belirlenmesinde kullanılması gerektiğine karar verdiği bu Kararın lafzı dikkate alındığında⁴⁶, taraf devletlerin, LC-LP.2 (2010) sayılı Kararın kendisi suya batırma olarak değerlendirilemese de, bir okyanus demir gübrelemesi saha deneyinin suya batırma olarak değerlendirilip değerlendirilmeyeceğini belirlemek için çerçeve çalışmanın uygulanmasının hukuki olarak zorunlu olduğu varsayımıyla hareket ettikleri açıktır.

(2010) sayılı Kararın taraflar üzerinde doğrudan hukuki bağlayıcılığı olduğu düşünülemez. Çerçeve kapsamında okyanus demir gübrelemesi deneylerinin değerlendirilmesi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır: (i) Önerilen faaliyetin okyanus demir gübrelemesi tanımına girip girmediğini, uygun bilimsel niteliklere sahip olup olmadığını, dolayısıyla bu çerçevede ele alınmaya ve değerlendirilmeye uygun olup olmadığını belirlemek için yapılması gereken bir ilk değerlendirme, (ii) ayrıntılı bir çevresel etki değerlendirmesi (ÇED), (iii) ilgili deney hakkında karar verme ve (iv) müteakip izleme.

Süreç, risk tanımlama ve risk yönetimi unsurlarına güçlü bir şekilde dayanmaktadır ve ihtiyat yaklaşımının bir uygulamasını yansıtmaktadır, böylece dolaylı olarak bir yandan uluslararası deniz hukuku ve diğer yandan uluslararası çevre hukuku alanları arasında bir bağ kurmaktadır. Bu bağlamda, değerlendirme çerçevesi şunları öngörmektedir; ihtiyat yaklaşımı dikkate alındığında, deniz çevresinin korunması açısından riskler ve/veya belirsizlikler kabul edilemeyecek kadar yüksekse, teklifin gözden geçirilmesi veya reddedilmesi yönünde bir karar verilmelidir⁴⁷. Bununla birlikte, hangi risklerin ve/veya belirsizliklerin kabul edilemez olarak değerlendirilebileceği çerçeve tarafından açıklığa kavuşturulmamıştır.

İhtiyat yaklaşımı, değerlendirme sürecinin uluslararası çevre hukukunun gerekliliklerinin yanı sıra hukukun ötesine uzanan sosyo-politik söylemlere de başvurulabileceğini göstermektedir. Avustralya, Nijerya ve Kore tarafından sunulan bir teklifin ardından, taraflar toplantısı Ekim 2013'te LP'nde yapılan bir değişikliği oy birliğiyle kabul etmiştir⁴⁸. Bu değişiklikle Protokolün kapsamı de-

⁴⁵ Resolution LC-PL.2 (2010), 14 October 2010, Assessment Framework for Scientific Research Involving Ocean Fertilization. Değerlendirme, LC 32/15'in Ek 6'sında yer almaktadır.

⁴⁶ Resolution LC-PL.2 (2010), [1], [3].

⁴⁷ Resolution LC-PL.2 [4.3].

⁴⁸ Resolution LP.4(8), 18 October 2013, Amendment to the London Protocol to Regulate the Placement of Matter for Ocean Fertilization and other Marine Geoengineering Activities. Değişiklik, LC 35/15'in Ek 4'ünde yer almaktadır.

niz jeomühendisliği faaliyetlerinin bütünüyle düzenlenmesini içerecek şekilde açıkça genişletilmiştir⁴⁹. Yeni madde 1(5bis) deniz jeomühendisliğini şu şekilde tanımlamaktadır:

Antropojenik iklim değişikliği ve/veya etkilerine karşı koymak da dahil olmak üzere doğal süreçleri manipüle etmek için deniz ortamına yapılan ve özellikle bu etkilerin yaygın, uzun süreli veya şiddetli olabileceği durumlarda zararlı etkilere yol açma potansiyeline sahip kasıtlı müdahale.

Değişiklik ayrıca bilimsel araştırma ile uygulamayı birbirinden ayırmak için bağlayıcı kriterler öngörmektedir. (Değiştirilmiş) Protokol'ün belirli bir deniz jeomühendislik tekniğine uygulanabilirliği, sözleşme taraflarının ilgili faaliyeti Protokol'ün yeni Ek 4'üne dahil etmeye karar verip vermediklerine bağlıdır⁵⁰.

Bir jeomühendislik faaliyetinin Ek 4 LP'ne dahil edilmesine rağmen, LP madde 6bis listede faaliyetin veya bir faaliyetin alt kategorisinin izin kapsamında yetkilendirilebileceği belirtilmedikçe deniz jeomühendislik faaliyetleri için madde yerleştirilmesini yasaklamaktadır⁵¹. Bu düzenleyici yaklaşım altında, bir deniz jeomühendislik araştırma deneyinin onaylanabilirliği zaten ilgili tekniğin Ek 4 LP'ne dahil edilmesinden değil, sadece Ek 4'te belirtilen onaylanabilirlik için özel koşulların yerine getirilmesinden kaynaklanmaktadır. Buna ek olarak, LP madde 6bis(2), taraf ülkelerin aşağıdaki hususları yerine getirmesini gerektirmektedir: İzinlerin ve izin koşullarının Ek 5 hükümlerine uygun olmasını ve bir faaliyet için geliştirilen ve sözleşmeciler tarafından toplantısı tarafından kabul edilen herhangi bir özel değerlendirme çerçevesini dikkate almasını sağlamak için idari veya hukuki tedbirler alır. Dolayısıyla, bir deniz jeomühendislik deneyinin onaylanması (i) ilgili jeomühendislik tekniğinin Ek 4'te yer alması, (ii) Ek 5'te yer alan genel değerlendirme çerçevesinin gerekliliklerinin karşılanması ve (iii) jeomühendislik yaklaşımına ilişkin olarak Ek 4'te öngörülen ve özel değerlendirme çerçevelerini (okyanus demir gübrelemesi için mevcut olan gibi) içermesi öngörülen koşulların yerine getirilmesini gerektirmektedir.

Bilimsel araştırmaların düzenlenmesine yönelik bu katı yaklaşım, daha sonra taraflarca kabul edilen herhangi bir özel değerlendirme çerçevesinin şartlarını yerine getiren taraf devletlerin Ek 5'e uyumuş sayılacağı açıklamasıyla yumuşatılmıştır⁵². LP'nün 22. maddesinin, sözleşmenin eklerinde yapılacak değişikliklerle

⁴⁹ Harald Ginzky/Robyn Frost, "Marine Geo-Engineering: Legally Binding Regulation under the London Protocol", (Carbon & Climate Law Review, Y. 2014, C. 8, S. 2, s. 82-96), s. 82-96.

⁵⁰ Şu ana kadar, Ek 4'te yalnızca okyanus demir gübrelemesi listelenmiştir.

⁵¹ Okyanus demir gübrelemesi ile ilgili olarak, Ek 4, bir okyanus gübreleme faaliyetinin ancak herhangi bir özel yerleştirme değerlendirme çerçevesi dikkate alınarak, meşru bilimsel araştırma olarak kabul edilmesi halinde izin için değerlendirilebileceğini öngörmektedir.

⁵² Annex 5, [3].

ilgili olarak zımni kabul prosedürünün uygulanmasını öngördüğü dikkate alındığında, Protokolde 2013 yılında yapılan değişiklikle seçilen yaklaşım, yeni deniz jeomühendisliği rejimini yeterince esnek kılmaktadır, zira Ek 4'te yapılacak bir değişiklikle gelecekteki gelişmelere daha kolay adapte edilebilecektir⁵³. Değişiklik, jeomühendisliğe açıkça uygulanabilen ilk bağlayıcı uluslararası düzenleme olma özelliğine sahiptir. Önce bağlayıcı olmayan bir taraflar toplantısı kararının kabul edilmesi ve ardından bağlayıcı bir uluslararası hukuk oluşturmak için ilgili uluslararası andlaşmanın değiştirilmesi süreci, jeomühendisliğin diğer (yani deniz dışı) biçimlerinin düzenlenmesinde diğer uluslararası yasal rejimlere potansiyel bir model teşkil etmektedir. Ancak, bu makalenin kaleme alındığı tarih itibarıyla, 2013 değişikliğini sadece altı devlet onaylamıştır ve bu nedenle henüz yürürlüğe girmemiştir⁵⁴. LP taraflarının isteksizliğinin nedenleri, özellikle de LC/LP taraflar toplantısının daha önceki tüm kararları oy birliğiyle kabul edildiği için, belirsizdir.

Sadece 2013 değişikliğinin hükümlerinin, deniz jeomühendisliğinin kullanımının Paris Anlaşması'nda yer alan iklim hedeflerine ulaşılması için giderek daha vazgeçilmez hale geldiği gerçeği ışığında çok kısıtlayıcı olarak algılandığı tahmin edilebilir. Aslında, değişikliğin okyanus tabanlı karbondioksit giderimi teknolojilerinin araştırılmasını veya geliştirilmesini yönetmeyi değil, öncelikle çevreyi deniz jeomühendisliği faaliyetlerinden korumayı amaçladığını belirtmek gerekir.

2013 değişikliği mevcut bir çevre koruma anlaşmasında yapılan bir değişikliktir ve bu nedenle deniz jeomühendisliği faaliyetleri için kapsamlı bir yönetim çerçevesi sağlama kapasitesi Londra Protokolü'nün amaçları, kapsamı ve tarafları ile sınırlı olacaktır⁵⁵.

⁵³ Nisan 2021'de LC/LP Bilimsel Grubu, (GESAMP) Deniz Çevresinin Korunmasının Bilimsel Yönleri Uzmanlar Grubu Çalışma Grubu 41 tarafından yürütülen bir incelemeyi not etmiş ve Çalışma Grubunun Londra Protokolü Taraflarının Protokolün yeni Ek 4'ünde listelenmek üzere değerlendirilmek isteyebilecekleri birkaç okyanus tabanlı negatif emisyon teknolojisini belirtmiştir. Report of the Forty-fourth Meeting of the Scientific Group of the London Convention and the Fifteenth Meeting of the Scientific Group of the London Protocol (18 June 2021) IMO Doc LC/SG 44/16, [3.7]. Çalışma Grubu, altı tekniğin Bilimsel Gruplar tarafından ele alınmasını ve Ek 4'e dahil edilmek üzere değerlendirilmesini önermiştir. Bu altı teknik sırasıyla: (i) Balık stokunun artırılması için gübreleme, (ii) yapay yükselme için makroalg yetiştirme, (iii) yansıtıcı parçacıklar/malzeme, (iv) okyanusa doğrudan alkali madde ekleme, (v) olivinin kıyıya yayılması ve (vi) deniz tabanı altındaki kayalarda mineralizasyondur.

⁵⁴ LP Madde 21(3)'e göre, değişiklik ancak akit tarafların üçte ikisinin Uluslararası Denizcilik Örgütü'ne değişikliği kabul ettiğine dair bir belge tevdi etmesiyle yürürlüğe girecektir. Bu makalenin kaleme alındığı tarih itibarıyla LP'nin 53 taraf devleti bulunmaktadır.

⁵⁵ Kerryn Brent, Governance of Marine Geoengineering: Special Report Centre for International Governance Innovation, Waterloo 2019, s. 45.

C. BMDHS Kapsamında Deniz Jeomühendisliği Üzerindeki Yargı Yetkisi

Okyanus demir gübrelemesi şu ana kadar potansiyel olumsuz yan etkileri bakımından uluslararası düzenlemeye tabi tutulan tek deniz jeomühendisliği yaklaşımıdır. Ancak bu durum jeomühendislik faaliyetlerinin uluslararası deniz hukuku kapsamında olmadığı anlamına gelmemektedir. Tam tersine, BMDHS'nin dayandığı bölgesel yaklaşım doğal olarak deniz jeomühendisliği faaliyetleri için de geçerlidir ve hangi devletin bu tür faaliyetler üzerinde yargı yetkisi kullanma hakkına sahip olduğu sorusu bu nedenle ilgili faaliyetlerin hukuki sınıflandırmasına bağlıdır. LP madde 1(5bis)'de yer alan hukuki tanım dikkate alındığında, *sensu stricto* deniz jeomühendisliği olarak kabul edilemeyen, ancak yine de bir tür deniz bileşeninin varlığı ile karakterize edilen jeomühendislik teknikleri bile (örneğin deniz stratus bulutu modifikasyonu⁵⁶), BMDHS'nde düzenlenen yargı yetkisi ve seyrüsefer çerçevesinin gerekliliklerine göre ölçülmelidir.

Münferit deniz jeomühendisliği yöntemleriyle ilgili olarak gerçekleştirilen saha deneyleri söz konusu olduğunda, bu faaliyetlerin denize ilişkin bilimsel araştırmaları düzenleyen BMDHS Bölüm XIII kapsamına girebileceği ileri sürülebilir. Denize ilişkin bilimsel araştırmalar ile ilgili hukuki tanımın yokluğunda BMDHS'ne göre ve bu kavramı çevreleyen tüm tartışmalara rağmen, denize ilişkin bilimsel araştırmalar asgari bir gereklilik olarak deniz ortamına ilişkin bilginin artırılması amacını karşılamalıdır⁵⁷. Ayrıca, denize ilişkin bilimsel araştırmalar, BMDHS madde 240(b)'de yer alan genel ilkeye uygun olarak bilimsel yöntemlerle yürütülmelidir. Bu gereklilikler mevcut bağlama uygulanırsa, deniz jeomühendisliğinin gelecekteki bir uygulamasının ana amacı atmosferden karbondioksiti uzaklaştırmak ve dolayısıyla deniz ortamı hakkındaki bilgileri arttırmaktan başka bir amaç olabilir. Saha deneyleri için durum, bu faaliyetlerin biyokimyasal süreçlerin deniz ortamında tahmin edildiği gibi gerçekleşip gerçekleşmediğini değerlendirmeyi amaçlayıp amaçlamadığı ve ne ölçüde amaçladığı tartışmalı bir şekilde farklı değerlendirilmelidir⁵⁸. Faaliyetler, örneğin, deniz suyu sıcaklığı, yoğunluğu, besin içeriği ve önerilen sahalardaki su akıntıları ile ilgili araştırmaları içerecektir. Dolayısıyla, LS/LP kapsamında meşru bilimsel araştırma teşkil eden

⁵⁶ Bu tekniğin potansiyel zararlı etkileri esas olarak sırasıyla atmosferi veya ozon tabakasını etkiler ve LP Madde 1(5bis)'in gerektirdiği gibi deniz çevresine doğrudan bir müdahale gerçekleşmez. Aynı zamanda, bazı tekliflerin deniz tuzu aerosollerini dağıtmak için insansız gemilerden oluşan büyük filoların konuşlandırılmasını öngörmesi nedeniyle bir denizcilik bileşeni vardır. Alexander Proelss, "International Legal Challenges Concerning Marine Scientific Research in the Era of Climate Change", Science, Technology, and New Challenges to Ocean Law, Ed.: Harry Scheiber, James Kraska, Moon-Sang Kwon, Leiden and Boston 2013, s. 280.

⁵⁷ Alfred Soons, *Marine Scientific Research and the Law of the Sea*, Deventer 1982, s. 124.

⁵⁸ Alexander Proelss/Hong Chang, "Ocean Upwelling and International Law", (Ocean Development and International Law, Y. 2012, C. 43, S. 4, s. 371-385), s. 373.

herhangi bir faaliyet BMDHS kapsamında denize ilişkin bilimsel araştırma teşkil etmektedir⁵⁹.

Sonuç olarak, bir sahildevlet, münhasır ekonomik bölgesinde diğer devletlerin yargı yetkisi altında yürütülen deniz jeomühendisliği deneyleri üzerinde, BMDHS madde 246 ile bağlantılı olarak BMDHS madde 56(1)(b)(ii) temelinde yargı yetkisini kullanma hakkına sahiptir. Bu sonuç aynı zamanda bu tür deneylerle bağlantılı olarak kullanılan araştırma ekipmanlarını da örneğin, yapay kabarma için kullanılan okyanus borularını da kapsamaktadır⁶⁰. Münhasır ekonomik bölgede diğer devletler veya kuruluşlar tarafından yürütülen denize ilişkin bilimsel araştırmalar için izinlerin verilmesine ilişkin olarak BMDHS madde 246(3) tarafından öngörülen sahildevletin takdir yetkisinin sınırlandırılması, deniz jeomühendisliği araştırmaları açısından geçerli değildir, çünkü BMDHS madde 246(5)(b), proje sırasında deniz çevresine zararlı maddeler sokulduğu ölçüde bu sınırlamayı uygulanamaz hale getirmektedir⁶¹. Buna karşılık, deniz jeomühendisliği faaliyetleri deneysel aşamadan çıktığında ve karbondioksit giderimi amacıyla gerçekleştirildiğinde, sahildevletinin BMDHS madde 56 kapsamındaki egemenlik hakları ve yargı yetkisi geçerli değildir.

Deniz jeomühendisliğinin BMDHS madde 58(1) kapsamında üçüncü devletlerin haklarına da tabi olmaması, BMDHS madde 59'un geçerli olduğu anlamına gelmektedir. Bu hüküm, BMDHS madde 56(1) ve madde 58(1)'de belirtilenler dışındaki ekonomik kullanımların yanı sıra münhasır ekonomik bölgenin diğer ekonomik olmayan kullanımlarını da kapsamaktadır. BMDHS madde 59 ilgili devlet gruplarından herhangi birine egemenlik hakları veya yargı yetkisi vermek yerine sadece bir uyumsuzluk çözüm kuralı teşkil ettiği göz önüne alındığında, BMDHS madde 59'un kapsadığı faaliyetler, uyumsuzluk olmadığı durumlarda genel olarak yasal kabul edilecektir.

Kara suları söz konusu olduğunda sahildevletinin, BMDHS madde 21(1)(b) ve (g)'ye dayanarak yabancı gemilerden deniz jeomühendisliğinin yürütüldüğü kara sularının belirli alanlarından kaçınmalarını talep etme hakkına sahip

⁵⁹ Buna karşılık, deniz bulutlarını değiştirmek amacıyla deniz tuzu aerosollerinin atmosfere verilmesi, keşif amaçlı olarak yapılırsa bile, deniz ortamı hakkındaki bilgileri artırmayı amaçlamaz ve bu nedenle deniz bilimsel araştırması olarak nitelendirilemez.

⁶⁰ Küçük boyutları ve kullanım ömürlerinin konuşlandırıldıktan sonra haftalar içinde sona erecek olması nedeniyle, deniz jeomühendisliği için kullanılan yukarı akış boruları, BMDHS madde 60 ile bağlantılı olarak madde 56(1)(b)(i) açısından tesisler veya yapılar yerine deniz bilimsel araştırma ekipmanı (bkz. BMDHS madde 260-262) olarak değerlendirilmelidir.

⁶¹ BMDHS madde 1(1) No. 4'te yer alan kirlilik teriminin tanımı ışığında, geniş çerçevesi deniz çevresini koruma ve muhafaza etme göreviyle beraber (BMDHS madde 192), devletlerin kendi yetki veya kontrolleri altında planlanan faaliyetlerin deniz çevresinde önemli kirliliğe, zararlı değişikliklere neden olabileceğine ilişkin makul gerekçeleri olduğunda, çevresel etki değerlendirmesi yapma yükümlülüğü (BMDHS madde 206) ile birlikte, BMDHS madde 246(5)(b)'nin ihtiyat yaklaşımı doğrultusunda yorumlanması gerektiği ileri sürülebilir. Bénédicte Fuller, *The Precautionary Principle in Marine Environmental Law*, New York 2013, s. 68.

olduğu ileri sürülmektedir⁶². Diğer devletler, sahilдар devletin izni olmaksızın yabancı karasularda jeomühendislik deneyleri yapma hakkına sahip değildir (bkz. BMDHS madde 245). Son olarak, BMDHS madde 87(1), deniz jeomühendisliğinin ister denize ilişkin bilimsel araştırma ister karbondioksit giderimi amacıyla gerçekleştirilsin, tüm devletlerin, BMDHS Bölüm XII'den kaynaklanan gerekliliklere tabi olmak kaydıyla, açık denizlerde bu tür faaliyetlerde bulunmakta genel olarak serbest olduğunu açıklığa kavuşturmuştur⁶³.

Münhasır ekonomik bölgedeki duruma benzer şekilde, bu özgürlük diğer devletlerin BMDHS kapsamındaki haklarını kullanırken sahip oldukları menfaatler göz önünde bulundurularak kullanılmalıdır (bkz. BMDHS madde 87(2)). Deniz jeomühendisliğinin bir gün büyük ölçekte uygulanması halinde, deniz çevresini koruma ve muhafaza etme yükümlülüğü ile bağlantılı olarak gerçekleştirilebilmesi kaydıyla, açık denizlerin diğer meşru kullanımları ile çatışmaların nasıl önleneceğine dair kılavuz ilkelerin geliştirilmesi gerekli olabilir.

D. Uluslararası Hukukun Diğer Alanları ile Bağlantılar

Deniz jeomühendisliği, her şeyden önce uluslararası deniz hukukunun gerekliliklerine göre düzenlenmesi gereken geniş bir faaliyet yelpazesini kapsayan bir kavramdır. Bununla birlikte, söz konusu faaliyetler, sorumlu taraflar konferansınca kabul edilen kararlar ve diğer belgelerle yönetilmektedir. Ancak genel uluslararası hukukun yöntemleri ile kaynakları açısından da hukuki analiz gerekmektedir. Bu durum, deniz jeomühendisliği düzenleme yetkisinin küresel bir kuruma verilmesinin şu an için muhtemelen düşünülemeyeceği⁶⁴ ve deniz jeomühendisliği konusunda yeni uluslararası girişimler için günümüzde çok az ilgi olabileceği gerçeğine rağmen gerekliliğini korumaktadır. Ayrıca uluslararası hukukun diğer alt sistemleriyle de bağlantılar tespit edilebilir. Bu bağlamda, uluslararası çevre hukukunun genel ilkelerine ek olarak⁶⁵, deniz jeomühendisliği

⁶² Proelss/Chang, s. 376.

⁶³ Philomène Verlaan, "Experimental Activities that Intentionally Perturb the Marine Environment: Implications for the Marine Environmental Protection and Marine Scientific Research Provisions of the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea", (Marine Policy, Y. 2007, C. 31, S. 2, s. 210-216), s. 214.

⁶⁴ Birleşmiş Milletler Çevre Asamblesi'nin (UNEA) Mart 2019'daki dördüncü oturumunda İsviçre hükümeti tarafından sunulan ve özellikle karbondioksit giderimi teknolojileri ve güneş radyasyonu yönetimi olmak üzere jeomühendislik teknolojilerinin durumuna ilişkin bir değerlendirme hazırlanmasında Birleşmiş Milletler Çevre Programı'na sınırlı bir rol verilmesini talep eden taslak önerinin (https://geoengineering.environment.harvard.edu/files/sgrp/files/draft_unea_resolution.pdf) oturuma katılan devletlerden yeterli desteği alamadığını ve bu nedenle geri çekildiğini hatırlatmak isteriz.

⁶⁵ Literatürde jeomühendislik konusunda insan hakları temelli bir yaklaşım savunulmuştur. Toby Svoboda/Holly Jean Buck/Pablo Suarez, "Climate Engineering and Human Rights", (Environmental Politics, Y. 2019, C. 28, S. 3, s. 397-416), s. 416.

negatif emisyonlar açısından Dünya atmosferindeki sera gazı konsantrasyonlarının azaltılmasına katkıda bulunmayı amaçladığından, uluslararası iklim değişikliği hukuku özel bir ilgiyi hak etmektedir. Dolayısıyla, iklim rejiminin yasal gerekliliklerinin jeomühendislik tartışmasının ortaya çıkmasının nedenlerinden birini oluşturduğu söylenebilir. Son olarak, deniz jeomühendisliğinin potansiyel olarak olumsuz çevresel etkileri ışığında, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi rejimi mevcut bağlamda bazı uygunluklara sahip olabilir.

E. Deniz Jeomühendisliği ve Deniz Biyoçeşitliliğinin Korunması

LS/LP bağlamında meydana gelen gelişmelerle neredeyse eş zamanlı olarak, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne taraf devletler başlangıçta okyanus demir gübrelemesine karşı çok daha katı bir yaklaşım benimsemişlerdi. Mayıs 2008'de Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi taraflar konferansı, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği hakkındaki IX/16 sayılı Kararı kabul ederek şunları belirtmiştir:

1972 tarihli Londra Sözleşmesi ve 1996 tarihli Londra Protokolü himayesinde devam eden bilimsel ve hukuki analizleri göz önünde bulundurarak, taraflardan ve diğer hükümetlerden, ihtiyat yaklaşımına uygun olarak, kara sularındaki küçük ölçekli bilimsel araştırma çalışmaları hariç olmak üzere, okyanus gübreleme faaliyetlerinin, bu tür faaliyetleri haklı çıkaracak yeterli bilimsel dayanak bulunana kadar gerçekleştirilmemesini sağlamalarını talep eder⁶⁶.

Kara sularındaki küçük ölçekli bilimsel araştırma çalışmalarının genellikle okyanus demir gübrelemesi hakkında yeni bilgiler edinmek için uygun olmadığı kabul edilirse, Karar IX/16 sonuçta okyanus gübreleme faaliyetlerine tam bir moratoryum getirmeyi amaçlamıştır. Bu tutum, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi taraflar konferansları sırasında bir araya gelen sözleşmeciler tarafların temsilcilerinin çevre politikası alanının bir parçası olduğu gerçeğine atıfta bulunarak kolayca açıklanabilir, ancak aynı yıl LS/LP taraflar toplantısı tarafından benimsenen daha liberal yaklaşımla gelişmektedir. Sadece iki yıl sonra, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi taraflar konferansları, bu kez 2008 kararının daha katı ifadesini perspektif haline getiren iki kararla⁶⁷ okyanus demir gübrelemesi konusunu tekrar ele almıştır. Birkaç noktada IX/16 sayılı Karara doğrudan atıfta bulunulmasına rağmen, kullanılan terminoloji önemli ölçüde daha yumuşaktır (davet etmek, uygulanabilir olduğunda ve ulusal kapasite ile koşullara uygun olarak aşağıdaki kılavuzu onaylamak şeklinde

⁶⁶ Convention on Biological Diversity Conference of the Parties, 'Biodiversity and Climate Change' (9 October 2008) Decision IX/16 UNEP/CBD/COP/DEC/IX/16, section C, [4].

⁶⁷ Convention on Biological Diversity Conference of the Parties, 'Marine and Coastal Biodiversity' (29 October 2010) Decision X/29 UNEP/CBD/COP/DEC/X/29, [58]-[61]; Convention on Biological Diversity Conference of the Parties, 'Biological Diversity and Climate Change' (29 October 2010) Decision X/33 UNEP/CBD/COP/DEC/X/33, [8].

ifadeler yer almaktadır). Buna ek olarak, 2010 Kararları araştırma ihtiyacını güçlü bir şekilde vurgulamış ve X/33 sayılı Karar araştırma deneyleriyle ilgili istisnaların verilmesine ilişkin şartları değiştirmiştir. Ancak en önemlisi, her iki Karar da LS/LP taraflar toplantısı tarafından kabul edilen 2008 Kararının içeriğinin ve çalışmalarının özel öneminin altını çizmiştir. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi madde 22(2) ile birlikte değerlendirildiğinde, buna göre sözleşmeciler taraflar bu Sözleşmeyi deniz çevresine ilişkin olarak devletlerin deniz hukuku kapsamındaki hak ve yükümlülükleri ile tutarlı bir şekilde uygulayacaklardır, bu ifadeler yalnızca Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi taraflar konferansının deniz jeomühendisliğini düzenleme konusundaki birincil sorumluluğun LS/LP'ne ait olduğunu kabul ettiği anlamına gelebilir.

2012 yılında Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi taraflar konferansları, iklim değişikliğinin, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında öncelikle insan kaynaklı emisyonların azaltılması ve sera gazlarının yutaklar tarafından uzaklaştırılmasının artırılması yoluyla ele alınması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca potansiyel jeomühendislik faaliyetlerinin yönetilmesi için mevcut anlaşmalar ve uluslararası örgütlerin himayesinde yapılan çalışmaların uygunluğuna dikkat çekilmiştir. İhtiyat yaklaşımının yanı sıra uluslararası teamül hukukunun uygulanması jeomühendislikle ilgili olabilir ancak yine de küresel düzenleme için eksik bir temel oluşturacaktır⁶⁸. O zamandan bu yana Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi taraflar konferansları esasen kendisini Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi bağlamında jeomühendislikle ilgili teknik ve düzenleyici konularda çalışmalar yaptırmak ve yayınlamakla sınırlandırmış ve oldukça çekingen bir rol üstlenmiştir⁶⁹. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi taraflar konferansı böylece jeomühendislik konusunda daha kısıtlayıcı bir duruş sergilemeye devam ederken, LS/LP sistemi ile bir çarpışma riski önlenmiştir. Ayrıca, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi taraflar konferansı erken bir aşamada ihtiyat ilkesine/yaklaşımına özel bir vurgu yaparak, ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının katı bir varyantını Değerlendirme Çerçevesi ve 2013 Değişikliği ile nihayet uygulamaya koyan LC/LP taraflar toplantısının çalışmalarını da bilgilendirdiği varsayılabilir.

F. Deniz Jeomühendisliği ve Uluslararası İklim Değişikliği Hukuku

2018'den bu yana jeomühendisliğin BMİDÇS müzakere sürecine resmen girmesi için baskılar artmaktadır⁷⁰. Jeomühendislik henüz BMİDÇS koridorla-

⁶⁸ Convention on Biological Diversity Conference of the Parties, 'Climate-related Geoengineering' (5 December 2012) Decision XI/20 UNEP/CBD/COP/DEC/XI/20, [4], [10]-[12].

⁶⁹ Phillip Williamson/Ralph Bodle, Update on Climate Geoengineering in Relation to the Convention on Biological Diversity: Potential Impacts and Regulatory Framework Technical Series No. 84 Montreal Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal 2016.

⁷⁰ Geoengineering Monitor, Geoengineering and the UNFCCC Process: Spring 2018 www.geoengineeringmonitor.org/2018/05/geoengineering-and-the-unfccc-process-spring-2018-update/ (Erişim Tarihi: 30.05.2025).

rından çıkıp uluslararası iklim rejiminin çekirdeğini oluşturan uluslararası anlaşmaların veya BMİDÇS taraflar konferansı kararlarının lafzına girmemiş olsa da⁷¹, bu araçların bağlamsal bir analizi, yine de kapsamlarına girdiğini göstermektedir. BMİDÇS madde 2’de yer alan sera gazlarının atmosferik konsantrasyonlarının iklim sisteminde tehlikeli bozulmaları önleyecek bir seviyede sabitlenmesi genel hedefi, 1997 Kyoto Protokolü ile işlevsel hale getirilmiştir. Bu Protokol, BMİDÇS Ek I’de listelenen sanayileşmiş devletlerin sera gazı emisyonlarının Kyoto Protokolü Ek B’de belirtilen bireysel azaltım taahhütlerini aşmamasını sağlamalarını gerektirmiştir. Bu bağlamda, Kyoto Protokolü madde 3(3) iki farklı azaltım stratejisi öngörmektedir: Bir yandan sera gazı emisyonlarının kaynaktan azaltılması, diğer yandan sera gazlarının yutaklar yoluyla uzaklaştırılması. Bu iki temel kavram BMİDÇS’nde tanımlanmıştır: Kaynak, “bir sera gazını, bir aerosolü veya bir sera gazının oluşumunda rolü bulunan bir öncü maddeyi atmosfere salan herhangi bir işlem veya faaliyet anlamına gelir”. (Madde 1 No. 9 BMİDÇS), yutak, “bir sera gazını, bir aerosolü veya bir sera gazının oluşumunda rolü bulunan bir öncü maddeyi atmosferden uzaklaştıran herhangi bir işlem, faaliyet veya mekanizma anlamına gelir”. (Madde 1 No. 8 BMİDÇS). Yutak tanımı genellikle doğal süreçlerle sınırlı olmayıp mühendislik önlemleri için de geçerli olarak anlaşılmaktadır. Akademisyenler, radyasyon yönetiminden farklı olarak⁷², karbondioksit giderimi yaklaşımlarının atmosferden sera gazlarını uzaklaştırmayı amaçladıkları için yutak tanımına girdiği konusunda hemfikirlerdir⁷³. Dolayısıyla BMİDÇS ve Kyoto Protokolü temelinde, deniz jeomühendisliği diğer tüm negatif emisyon teknolojileri gibi, yalnızca insan kaynaklı emisyonlar ortadan kaldırıldıktan sonra atmosferik karbondioksit konsantrasyonlarını azaltmanın bir yolu olarak değil, azaltım portföyünün bir bileşeni olarak görülmelidir⁷⁴.

2015 tarihli Paris Anlaşması söz konusu olduğunda, karbondioksit giderimini hedefleyen jeomühendislik faaliyetleri Anlaşmanın 5(1) maddesi kapsamına gir-

⁷¹ Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Taraflar Konferansı’nın, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Taraflar Konferansı ve LC/LP Taraflar Toplantısı’nın aksine, söz konusu faaliyetlerin uluslararası iklim değişikliği rejiminin hedeflerine katkıda bulunmayı amaçladığı dikkate alındığında, jeomühendislik kavramı konusunda şimdiye kadar sessiz kalmış olması biraz şaşırtıcıdır. Buna rağmen, jeomühendislik, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Taraflar Konferansı 24 ve 25 sırasında resmi programların dışındaki etkinliklerde tartışılmıştır.

⁷² Karen Scott, “International Law in the Anthropocene: Responding to the Geoengineering Challenge”, (Michigan Journal of International Law, Y. 2013, C. 34, S. 2, s. 309-358), s. 330.

⁷³ Gerd Winter, “Climate Engineering and International Law: Last Resort or the End of Humanity?”, (Review of European Community and International Environmental Law, Y. 2011, C. 20, S. 3, s. 277-289), s. 281.

⁷⁴ Bununla birlikte, deniz jeomühendislik tekniklerinin Kyoto Protokolü madde 3(3) ve (4) kapsamında krediletilmesinin şu anda mümkün olmadığı, çünkü bu seçeneğin arazi kullanımı ve ormancılık projeleriyle sınırlı olduğu unutulmamalıdır.

mektedir; buna göre taraflar Çerçeve Sözleşmenin 4. maddesinin 1(d) paragrafı uyarınca ormanlar da dahil olmak üzere sera gazlarının yutaklarını, haznelerini korumak ve uygun olduğu hallerde geliştirmek için tedbirler alacaklardır⁷⁵. Çerçeve Sözleşme terimi, görüldüğü üzere yutak kavramını karbondioksit giderimini kapsayacak şekilde tanımlayan BMİDÇS’ne atıfta bulunmaktadır. BMİDÇS madde 4(1)(d), Paris Anlaşması’nın 5(1) maddesine açıkça atıfta bulunmaktadır, taraflar “sürdürülebilir yönetimi teşvik edecek, biyolojik kütle, ormanları, okyanusları ve diğer kara, kıyı ile deniz ekosistemlerini de içerecek şekilde, Montreal Protokolü ile denetlenmeyen tüm sera gazı yutak ve haznelerinin korunması ile takviyesini iş birliği halinde teşvik edeceklerdir”. Bu hükmün, kullanılan nispeten zayıf terminoloji (teşvik etmek, iş birliği yapmak) nedeniyle tarafların karbondioksit giderimi faaliyetlerini uygulamaya yönelik özel bir yükümlülüğünü ima ettiği söylenemese bile, BMİDÇS madde 4(1)(d), uluslararası iklim değişikliği hukukunun bu tür teknolojilere uygulanamaz olmadığını, aksine genel olarak olumlu bir bakış açısına sahip olduğunu gösteren bir başka referanstır. Bu durum, Paris Anlaşması madde 4(1)’de belirtilen 21. yüzyılın ikinci yarısında net sıfır emisyonu ulaşma hedefi doğrultusunda, karbondioksitin yutaklar tarafından azaltılmasının dikkate alınması gerektiği gerçeği ışığında önemlidir.

Paris Anlaşması, madde 2(1)’de belirtilen sıcaklık hedeflerine ulaşmak için sözleşmeciler tarafından alınması gereken belirli tedbirler öngörülmemektedir. Bunun yerine, sözleşmeciler taraflar sadece gerçekleştirmeyi amaçladıklarını ulusal katkı beyanları hazırlayarak, iletmek, sürdürmek ve bu katkıları düzenli aralıklarla en azından her beş yılda bir Paris Anlaşması’nın taraflar toplantısı olarak hizmet veren BMİDÇS taraflar konferansına rapor etmek zorundadır. Sözleşmeciler taraflar kendileri için belirledikleri ulusal katkı beyanlarını gerçekleştirmekle yasal olarak yükümlü olmadıklarından⁷⁶ ve küresel düzeyde ulaşılması gereken ortalama sıcaklık hedefinin sözleşmeciler taraflar arasında bireysel bir sonuç yükümlülüğü anlamında takdir edilmesinin mümkün olmadığı dikkate alındığında⁷⁷, Paris Anlaşması’nın mevcut bağlamda uluslararası deniz hukukunun yorumlanması ve uygulanmasıyla ilgisi sınırlı kalacak gibi görünmektedir, hatta Paris Anlaşması’nın BMDHS madde 210(6) anlamında evrensel nitelikteki kurallar ve ilkeler içerdiği düşünülebilir⁷⁸.

⁷⁵ Haomiao Du, *An International Legal Framework for Geoengineering: Managing the Risks of an Emerging Technology*, London 2019, s. 47.

⁷⁶ Benoit Mayer, “Obligations of Conduct in the International Law on Climate Change: A Defence”, (Review of European Community and International Environmental Law, Y. 2018, C. 27, S. 2, s. 130-140) s. 135.

⁷⁷ Christina Voigt, “The Paris Agreement: What is the Standard of Conduct for Parties?”, (Questions of International Law, Y. 2016, C. 26, S. 1, s. 17-28), s. 27.

⁷⁸ Alan Boyle, “Litigating Climate Change under Part XII of the LOSC”, (International Journal of Marine and Coastal Law, Y. 2019, C. 34, S. 3, s. 458-481), s. 469.

G. Deniz Jeomühendisliği ve Uluslararası Çevre Hukukunun Genel İlkeleri

Deniz jeomühendisliğinin çevrenin belirli bileşenleri üzerindeki potansiyel olumsuz yan etkileri dikkate alındığında, uluslararası çevre hukukunun genel ilkeleri deniz jeomühendisliğinin düzenlenmesinde tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Bu durum, özellikle Uluslararası Adalet Divanı tarafından *Pulp Mills* davasında uluslararası teamül hukuku kapsamında bağlayıcı olduğuna karar verilen⁷⁹ ve bu arada ulusal yargı yetkisinin ötesindeki alanlarda gerçekleştirilen faaliyetlere karşı da uygulanabilir olduğu kabul edilen önleme ilkesi bakımından geçerlidir⁸⁰. Önleme ilkesinin içeriği söz konusu olduğunda, Uluslararası Hukuk Komisyonu şu hususları açıklığa kavuşturmuştur:

*"Menşe devletin önleyici veya azaltmaya yönelik tedbirler alma yükümlülüğü, aslında gerekli özeni gösterme yükümlülüğüdür. Eğer bunu yapmak mümkün değilse, önemli zararın tamamen önlenmesini garanti etmeyi amaçlamamaktadır. Böyle bir durumda, yukarıda da belirtildiği üzere, menşe devletin riski en aza indirmek için mümkün olan en iyi çabayı göstermesi gerekmektedir"*⁸¹.

Önleme ilkesi bir sonuç yükümlülüğünden ziyade bir davranış yükümlülüğü içermektedir⁸². Bu ilke menşe devleti, çevreye zarar verme potansiyeli olan deniz jeomühendisliğine başvururken çevresel açıdan en uygun teknolojiyi seçmeyi gerektirmektedir. Aynı zamanda diğer devletlerin ve evrensel ortak varlıkların menfaatlerine saygı göstermekle menşe devlet yükümlü kılınmaktadır.

Gerekli özenin gösterilmesi standardı ile ilgili olarak, Uluslararası Adalet Divanı ünlü kararında şu ifadelere yer vermiştir:

*"Gerekli özenin gösterilmesi sadece uygun kural ve tedbirlerin kabul edilmesini değil, aynı zamanda bunların uygulanmasında belirli bir düzeyde dikkatli olunmasını ve kamu ile özel sektör operatörleri için geçerli olan idari kontrolün uygulanmasını, örneğin bu operatörler tarafından üstlenilen faaliyetlerin izlenmesini gerektirir"*⁸³.

Bu durum özellikle jeomühendislik faaliyetleri bağlamında geçerli olabilir zira bazı yöntemler, özellikle de nispeten ucuz ve teknik açıdan uygulanması

⁷⁹ *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)* [2010] ICJ Rep 14, [101].

⁸⁰ *Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons (Advisory Opinion)* [1996] ICJ Rep 226, [29]; *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)* [2010] ICJ Rep 14, [101].

⁸¹ International Law Commission, 'Report of the International Law Commission on the work of its fifty-third session' (23 April-1 June and 2 July-10 August 2001) UN Doc A/56/10.

⁸² Alan Boyle/Catherine Redgwell, Birnie, Boyle and Redgwell's International Law and the Environment, 4. B., Oxford 2021, s. 164.

⁸³ *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)* [2010] ICJ Rep 14, [197].

kolay olanlar, özel operatörler tarafından yürütülebilir. Bir devlet tarafından uygulanması gereken ve daha riskli faaliyetler için daha ağır olması gereken özen yükümlülüğü standardı⁸⁴, andlaşma yetkileri deniz jeomühendisliğinin potansiyel olumsuz etkilerini kapsayan ilgili çok taraflı çevre andlaşmalarının taraflar toplantısı ile taraflar konferansınca kabul edilen ilgili belgelere atıfta bulunularak da belirlenebilir⁸⁵.

Usule ilişkin yükümlülükler bakımından Uluslararası Adalet Divanı, önleme ilkesinin özünü oluşturan gerekli özeni gösterme gerekliliğinden kaynaklanan bilgilendirme, haberdar etme ve müzakere etme yükümlülüğünün varlığını vurgulamıştır⁸⁶. Ayrıca, zarar meydana gelme olasılığının yeterli olduğu durumlarda, bir faaliyete başlamadan önce çevresel etki değerlendirmesi yapılması gerektiğine karar vermiştir⁸⁷. *Certain Activities* davasında, Uluslararası Adalet Divanı bir adım daha ileri giderek, çevresel etki değerlendirmesi yapılmadan önce yerine getirilmesi gereken risk tespitine yönelik bir ön yükümlülüğü kabul etmiştir⁸⁸.

Bilimsel gelişmeler doğrultusunda, deniz jeomühendisliği söz konusu olduğunda olumsuz çevresel etkiler göz ardı edilemeyeceğinden, ilgili tekniklerin deneysel kullanımı veya konuşlandırılması genellikle izin veren devletin bir çevresel etki değerlendirmesi yapma yükümlülüğüne yol açacaktır. Uluslararası Adalet Divanı'na göre bu prosedürün tam içeriği ve yapısı uluslararası hukukta belirlenmemiş olsa da⁸⁹, çevresel etki değerlendirmesinin sıklığının devlet tarafından planlanan potansiyel tedbirin yarattığı tehlikeyle orantılı olarak arttığı varsayılabilir⁹⁰. Bununla birlikte, bu usuli yükümlülüklerin normatif geçerliliği iddiası, Uluslararası Adalet Divanı tarafından *Pulp Mills* davasında bu yükümlülüklerin ihlalinin Divan'ın menşe devletin hatalı davranışını tespit etmesi yoluyla yeterince giderileceği iddiasıyla önemli ölçüde zayıflatılmıştır⁹¹. Burada ayrıntılı olarak ele alınamayacak olan diğer zorluklar, özel jeomühendislik fa-

⁸⁴ ITLOS, Responsibilities and Obligations of States Sponsoring Persons and Entities with Respect to Activities in the Area (Advisory Opinion) [2011] ITLOS Rep 10, [117].

⁸⁵ Pierre Dupuy/Jorge Viñuales, International Environmental Law, 2. B., Cambridge 2018, s. 313.

⁸⁶ Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay) [2010] ICJ Rep 14, [80-82].

⁸⁷ ICJ Rep 14, [204].

⁸⁸ Certain Activities Carried out by Nicaragua in the Border Area (Costa Rica v. Nicaragua) [2015] ICJ Rep 665, [153].

⁸⁹ Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay) [2010] ICJ Rep 14, [205].

⁹⁰ Uluslararası Adalet Divanı *Pulp Mills* davasında, mağdur devletin gerekli özeni gösterme yükümlülüğünün menşe devlet tarafından ihlal edildiğine dair kesin kanıt sunması gerektiği konusunda ısrar etmiştir ve böylece gerekli özeni gösterme yükümlülüğünün ispat yükü yer değiştirmiştir. Cymie Payne, "Case Note on Pulp Mills on the River Uruguay", (American Journal of International Law, Y. 2011, C. 105, S. 1, s. 94-101), s. 101.

⁹¹ Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay) [2010] ICJ Rep 14, [269,275].

aliyetlerinin münferit devletlere atfedilmesi ve meydana gelen bir zararın sözü konusu jeomühendislik faaliyetinden kaynaklandığına dair yeterli bir olasılığın mevcut olduğuna dair gerekli kanıtların ortaya konulması ile ilgili olarak ortaya çıkmaktadır⁹².

Daha yakından incelenmesi gereken ikinci ilke ihtiyat ilkesi/yaklaşımıdır. Uluslararası teamül hukuku kapsamında geçerliliğine ilişkin süregelen tartışmalara rağmen⁹³, bu ilke veya yaklaşım⁹⁴, jeomühendislik için geçerli olan hemen hemen tüm ilgili andlaşmalara, özellikle de BMİDÇS, LP ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne dahil edilmiştir⁹⁵, ve 2010 yılında LS/LP taraflar toplantısı tarafından kabul edilen Okyanus Gübrelemesini İçeren Bilimsel Araştırmalar için Değerlendirme Çerçevesinde buna açıkça atıfta bulunulmuştur. İhtiyat ilkesi/yaklaşımı, özellikle bilimsel belirsizlik ve risk konularını ele aldığından, jeomühendislik bağlamında özellikle önemlidir. Temel unsurları Rio Deklarasyonu'nun 15. ilkesinde yer almaktadır ve buna göre:

“Çevreyi korumak amacıyla, ihtiyati yaklaşım devletlerin kendi yeterliliklerine göre devletler tarafından geniş bir şekilde uygulanmalıdır. Ciddi ve değiştirilemez zarar tehditleri olması durumunda, tam bilimsel kesinlik eksikliği çevresel bozulmayı engellemek için maliyet etkili önlemleri ertelemek için bir sebep olarak kullanılamaz”.

Bu nedenle, ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının özelliği, önleme ilkesinden farklı olarak, bir eylem ile çevreye verilen zarar arasında nedensel bir bağın gerekli olmamasıdır⁹⁶. Aynı zamanda, ihtiyat ilkesine/yaklaşımına başvurulması, jeomühendislik bağlamında, bir yandan jeomühendisliğin potansiyel zararlı etkileri ve diğer yandan iklim değişikliğinin azaltılması açısından potansiyel yararlı etkileri ışığında ilgili faaliyetlerin etkinliği ile ilgili bilimsel belirsizliğin ikili doğası nedeniyle özellikle zordur. Bu durum ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının işleyiş yönü konusunda belirsizliğe yol açabilir. Örneğin, taraflar toplantısı 28 LS/LP'nde, tutulan karbondioksitin deniz dibi yapıla-

⁹² Barbara Saxler/Jule Siegfried/Alexander Proelss, “International Liability for Transboundary Damage Arising from Stratospheric Aerosol Injections”, (Law, Innovation and Technology, Y. 2015, C. 7, S. 1, s. 112-147), s. 147.

⁹³ Arie Trouwborst, Evolution and Status of the Precautionary Principle in International Law, The Hague 2002, s. 33.

⁹⁴ İlke yerine yaklaşım teriminin kullanılması, ortaya çıkışı bilimsel belirsizliğe tabi olan çevresel risklerin daha esnek bir şekilde ele alınmasını savunanlar tarafından desteklenmektedir. Literatürde, bu anlayışın bağlayıcı uluslararası hukuk olarak kabul edilemeyeceği savunulmaktadır. Alexander Proelss, Internationales Umweltrecht, Berlin 2022, s. 95.

⁹⁵ BMİDÇS madde 3(3); Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Önsöz; LP Madde 3.1.

⁹⁶ James Cameron/Juli Abouchar, “The Status of the Precautionary Principle in International Law”, The Precautionary Principle and International Law, Ed.: David Freestone/Ellen Hey, The Hague 1996, s. 45.

rında depolanmasına izin verilmesini savunanlar da karşı çıkanlar da ihtiyat ilkesine dayanmışlardır⁹⁷. Ayrıca, ihtiyat ilkesi/yaklaşımı, unsurları ve hukuki sonuçları bakımından, yürürlükteki uluslararası anlaşmalarda farklı şekillerde düzenlenmiştir⁹⁸, bu da yükümlülüklerin çatışması riskini ortaya çıkarmaktadır. Temel mesele her zaman çevresel risklerin ele alınması olsa da, bazı andlaşmalar ihtiyat ilkesini/yaklaşımını yasaklayıcı bir norm açısından uygulayacak şekilde yorumlanabilir. Bu durumda, potansiyel zararlı çevresel yan etkilere ilişkin bilimsel belirsizlik olduğunda, ilgili jeomühendislik faaliyeti gerçekleştirilmemelidir⁹⁹, diğerleri ise sadece devletlere karar verme sürecinde mevcut bilimsel belirsizliği kullanarak ciddi veya geri döndürülemez zararlara ilişkin potansiyel tehditleri göz ardı etmemeleri çağrısında bulunmaktadır. Bu çerçevede, ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının uygulanmasının ne gibi hukuki sonuçlar doğuracağını genel olarak belirlemek mümkün değildir.

İhtiyat ilkesinin/yaklaşımının, jeomühendislik testleri ve uygulamalarına ilişkin kararların ilgili risklerin dengelenmesi temelinde alınması gerekliliği ile beraber çok yönlü bir şekilde işlevsel hale getirilmesi önerilmektedir¹⁰⁰. Andlaşma hukukunun kabul edilen mekanizmalarına (çatışan andlaşmalar ve andlaşma yorumu) ek olarak örtüşen andlaşma rejimlerini koordine etmenin başka bir yolunu öneren bu anlayışa göre, dengeleme çalışmasının sonucu bir dizi etkene bağlıdır; bunlardan en önemlileri (i) ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının belirli bir durumda aynı anda geçerli olan andlaşmalarda düzenlenme şekli, (ii) ilgili faaliyetin potansiyel olumsuz çevresel sonuçlarına ilişkin bilimsel belirsizliğin derecesi ve (iii) jeomühendislik araştırmaları ve/veya uygulamalarının neden olduğu potansiyel çevresel zararlar. Üçüncü etken söz konusu faaliyetin çevresel etkilerinin izin verilmeden önce değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Komisyon tarafından Temmuz 2021’de Genel Kurul’a not edilmesi tavsiye edilen Atmosferin Korunmasına ilişkin Uluslararası Hukuk Komisyonu Taslak Kılavuz İlkelerinin (Atmosfer Kılavuz İlkeleri) burada ele alınan konuyla ilgili genel bir tutum sergilemesi dikkate değerdir¹⁰¹. 7 numaralı Kılavuz İlke “Atmos-

⁹⁷ IMO, ‘Report of the Twenty-Eighth Consultative Meeting of Contracting Parties to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter 1972 and First Meeting of Contracting Parties to the 1996 Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter 1972’ (6 December 2006) LC 28/15, [82]-[83].

⁹⁸ Markus Böckenförde, “The Operationalization of the Precautionary Approach in International Environmental Law Treaties”, (Heidelberg Journal of International Law, Y. 2003, C. 63, S. 2, s. 313-331), s. 314.

⁹⁹ Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic (adopted 22 September 1992, entered into force 25 March 1998) 2354 UNTS 67 (OSPAR Convention) madde 2(2)(a).

¹⁰⁰ Proelss, s. 81.

¹⁰¹ International Law Commission, ‘Report of the International Law Commission on the Work of its Seventy-Second Session’ (27 April-5 June and 6 July-7 August 2021) UN Doc A/76/10, ch V ‘Protection of the Atmosphere’, s. 9.

ferin kasıtlı olarak büyük ölçekli modifikasyonunu amaçlayan faaliyetler yalnızca ihtiyat ile dikkatle ve çevresel etki değerlendirmesine ilişkin olanlar da dâhil olmak üzere uygulanabilir tüm uluslararası hukuk kurallarına tabi olarak yürütülmelidir” denmektedir. Atmosfer Kılavuz İlkelerinin yorumları, 7 numaralı Kılavuz ilke bağlamında faaliyetlerin, yöntemleri ve teknolojileri karbondioksit giderimi ve güneş radyasyonu yönetimini kapsayan jeomühendislik olarak anlaşılması gerektiğini açıklığa kavuşturmaktadır¹⁰². Ayrıca, bu Kılavuz İlkelerin bu tür faaliyetlere izin verme ya da yasaklama amacı taşımadığını ancak genel olarak herhangi bir faydanın, potansiyel olarak ulusal sınırlarla kısıtlı olmayan mevcut iklim modelleri üzerindeki beklenmedik etkiler ile dengelenmesi gerektiğini kabul etmektedir¹⁰³.

Bu tür risk dengelemesinin temelleri ve tezahürleri burada ayrıntılı olarak sunulmasa da, esas olarak LS/LP taraflar toplantısınca kabul edilen Okyanus Gübrelemesini İçeren Bilimsel Araştırmalar için Değerlendirme Çerçevesinde yansıtıldıkları belirtilmelidir¹⁰⁴. Daha yakından incelendiğinde, burada özetlenen değerlendirme sürecinin yalnızca okyanus demir gübrelemesinin olumsuz yan etkileriyle bağlantılı olmadığı görülmektedir. Çerçeve şunları belirtmektedir:

İhtiyat yaklaşımı dikkate alındığında, deniz çevresinin korunması açısından riskler ve/veya belirsizlikler kabul edilemez olarak değerlendirilecek kadar yüksekse, teklifin gözden geçirilmesi veya reddedilmesi yönünde bir karar verilmelidir.

İhtiyat ilkesine açıkça atıfta bulunulmasına rağmen (ihtiyat yaklaşımını dikkate alarak), Değerlendirme Çerçevesinin bu ilkeyi/yaklaşımı LS/LP rejimine entegre ettiği söylenemez, ancak ihtiyat yaklaşımının LP’nde zaten düzenlenmiş olduğu dikkate alındığında, kendisi bu yaklaşımın bir uygulamasını somutlaştırmaktadır. Değerlendirme Çerçevesi böylece bir yandan ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının uygulanması için ilgili düzenleyici aracın özel gerekliliklerinin belirleyici olduğunu kanıtlamaktadır. Öte yandan, ihtiyat ilkesi/yaklaşımı Değerlendirme Çerçevesinde, çatışan çıkarların dengelenmesine dayalı risk değerlendirmelerini mümkün kılacak ve gerektirecek şekilde uygulanmıştır. Bu durum, okyanus demir gübrelemesi deneylerine ancak çevresel rahatsızlık ve zararın mümkün olduğunca en aza indirilmesini ve bilimsel faydaların en üst düzeye çıkarılmasını sağlayacak koşullar mevcutsa izin verilmesi gerektiğini belirten önceki bölümden de anlaşılmaktadır. İzin prosedürünün sonucu ve dolayısıyla ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının uygulanmasının hukuki sonuçları genel ve açık bir şekilde belirtilmemiştir, ancak dengeleme sürecinin sonucuna bağlıdır.

¹⁰² ILC, s. 33 [3].

¹⁰³ ILC, s. 34 [7].

¹⁰⁴ Du, s. 203.

Değerlendirme Çerçevesinin 4.2 Bölümü, risklerin ve/veya belirsizliklerin büyüklüğünün kabul edilemez sayılacak kadar yüksek olup olmadığına merkezi bir önem atfetmektedir. Hukuki bir metnin kabul edilebilirlik kriterine belirleyici bir önem atfetmesi oldukça alışılmadık bir durumdur. Bu, ruhsatlandırma sürecinin sonucunun, sosyo-politik ve etik değerlendirmelerin yanı sıra, bilimsel eşikler ve sınır değerlerle aynı ölçüde orantılılık hususları tarafından yönetilmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Özellikle kabul edilebilirlik standardı, normatif değerlendirmelerde potansiyel olarak etkilenen çevre bileşenlerinin değeri, insan hakları ve aynı zamanda uluslararası hukuk kapsamındaki diğer rejimlerin değerlendirmelerinin dikkate alınabilmesi için yeterince esneklik. Bu bağlamda, büyük ölçekli bir okyanus demir gübrelemesi deneyi ile ilgili mevcut risk ve belirsizliklerin, küresel ısınmanın giderek daha belirgin hale gelen tehlikeleri ve Paris Anlaşması kapsamında zamanında azaltım önlemleri alınması için giderek artan aciliyet baskısı ışığında ancak kabul edilebilir olduğu ortaya çıkabilir. Tüm bunlarla birlikte, ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının Değerlendirme Çerçevesinde işlevsel hale getirildiği dengeleme egzersizi hukuki bir boşlukta gerçekleşmez; Çerçeve- de ortaya konan kriterler ve süreç dahil olan yasal rejimlerin değerlendirmeleri ve gereklilikleri dikkate alınmalıdır.

Meşru bilimsel araştırmaların ötesindeki jeomühendislik faaliyetleri söz konusu olduğunda, 2013 tarihli LP Değişikliği ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının özellikle katı bir biçimini somutlaştırmaktadır, zira bu ilke yasaklayıcı bir norm olarak uygulanmaktadır. Bu bağlamda, değişikliğe taraf devletler risk dengeleme sürecinin sonucunu soyut olarak öngörmüş, ancak aynı zamanda düzenleyici rejimi daha sonraki bir tarihte yeni bilimsel bulguları dikkate almak için yeterince esnek tutmuştur.

SONUÇ

Deniz jeomühendisliği, uluslararası hukuk kapsamındaki farklı rejimlerin çakışmasını ve birbiriyle etkileşimini içeren faaliyet temelli bir mücadelenin en iyi örneklerinden biridir. Bir yanda deniz hukuku, diğer yanda uluslararası çevre hukukunun farklı alanları arasında çok az sayıda resmi bağlantı olsa da, bu hukuk alanları arasındaki ilişki sadece bir tamamlayıcılık ilişkisi değildir. Aksine, ilgili bir aktör (Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, taraflar konferansı gibi) bünyesinde yürütülen çalışmaların diğer forumlarda (örneğin LS/LP taraflar toplantısı) yürütülen istişareler ve karar alma süreçleri üzerinde etkisi olduğuna dair açık kanıtlar bulunmaktadır. Bu bağlamda, deniz jeomühendisliğine uygulanabilir bir hukuk sistemi geliştirmeye yönelik mevcut girişimlerin özellikle resmi karar alma yetkileri olmayan andlaşma organlarından etkilenmiş olması dikkat çekicidir. Do-

layısıyla, bu makalede tartışılan konular, değişen yönetim yapılarının yanı sıra uluslararası hukuk kurallarının daha uyumlu hale gelmesi ihtiyacını yansıtmaktadır ki bu da uluslararası hukukun öznelerini ve kaynaklarını etkileyecektir. Aynı zamanda, taraflar konferanslarının ve taraflar toplantılarının baskın rolü, tüm jeomühendislik tekniklerini kapsayan tek tip ve tutarlı bir rejimin eksikliğinin bir sonucudur.

Deniz jeomühendisliği ile ilgili bilimsel belirsizlikler ve riskler göz önüne alındığında, ihtiyat ilkesinin/yaklaşımının, özellikle de mevcut bağlamda bu ilkenin uluslararası teamül hukuku kapsamında geçerliliğine ilişkin tartışmalara bir çıkış yolu sunabilecek şekilde işlevsel hale getirilmiş olması nedeniyle, özel bir öneme sahip olduğu kanıtlanmıştır. Dengeleme süreçlerinin yakın zamanda sona ereceği göz önünde bulundurulduğunda, uluslararası hukukun görevi, alınacak kararların bir yandan bilimsel olarak kanıtlanabileceği, diğer yandan da gerekli hukuki kesinlik derecesini taşıyabileceği bir uluslararası risk yönetimi teorisinin geliştirilmesine katkıda bulunmak olmalıdır. Ayrıca, bu nedenle, LP taraflarının 2013 değişikliğini onaylamaları son derece arzu edilir bir durum olacaktır.

KAYNAKÇA

- Barnes, Richard, "The Continuing Vitality of UNCLOS", *Law of the Sea: UNCLOS as a Living Treaty*, Ed.: Jill Barrett, Richard Barnes, London 2016.
- Boyle, Alan, "Litigating Climate Change under Part XII of the LOSC", *International Journal of Marine and Coastal Law*, Y. 2019, C. 34, S. 3, s. 458-481.
- Boyle, Alan/Redgwell, Catherine, Birnie, Boyle and Redgwell's *International Law and the Environment*, 4. B., Oxford 2021.
- Böckenförde, Markus, "The Operationalization of the Precautionary Approach in International Environmental Law Treaties", *Heidelberg Journal of International Law*, Y. 2003, C. 63, S. 2, s. 313-331.
- Brent, Kerry, *Governance of Marine Geoengineering: Special Report Centre for International Governance Innovation*, Waterloo 2019.
- Cameron, James/Abouchar, Juli, "The Status of the Precautionary Principle in International Law", *The Precautionary Principle and International Law*, Ed.: David Freestone/ Ellen Hey, The Hague 1996.
- Certain Activities Carried out by Nicaragua in the Border Area (Costa Rica v. Nicaragua) [2015] ICJ Rep 665.
- Chagos Marine Protected Area Arbitration, Mauritius v United Kingdom, Final Award, ICGJ 486 (PCA 2015), 18th March 2015, Permanent Court of Arbitration [PCA].
- Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic (adopted 22 September 1992, entered into force 25 March 1998) 2354 UNTS 67.
- Convention on Biological Diversity (adopted 5 June 1992, entered into force 29 December 1993) 1760 UNTS 79.
- Convention on Biological Diversity Conference of the Parties, 'Biodiversity and Climate Change' (9 October 2008) Decision IX/16 UNEP/CBD/COP/DEC/IX/16.
- Convention on Biological Diversity Conference of the Parties, 'Biological Diversity and Climate Change' (29 October 2010) Decision X/33 UNEP/CBD/COP/DEC/X/33.
- Convention on Biological Diversity Conference of the Parties, 'Climate-related Geoengineering' (5 December 2012) Decision XI/20 UNEP/CBD/COP/DEC/XI/20.
- Convention on Biological Diversity Conference of the Parties, 'Marine and Coastal Biodiversity' (29 October 2010) Decision X/29 UNEP/CBD/COP/DEC/X/29.
- Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (adopted 29 December 1972, entered into force 30 August 1975) 1046 UNTS 138.
- Decision X/33, UNEP/CBD/COP/DEC/X/33, 29 October 2010, Biological Diversity and Climate Change.
- Denman, Kenneth, "Climate Change, Ocean Processes and Ocean Iron Fertilization", *Marine Ecology Progress Series*, Y. 2008, C. 364, S. 1, s. 219-225.

- Du, Haomiao, *An International Legal Framework for Geoengineering: Managing the Risks of an Emerging Technology*, London 2019.
- Dupuy, Pierre/Viñuales, Jorge, *International Environmental Law*, 2. B., Cambridge 2018.
- Fuller, Bénédicte, *The Precautionary Principle in Marine Environmental Law*, New York 2013.
- Geoengineering Monitor, *Geoengineering and the UNFCCC Process*: Spring 2018 www.geoengineeringmonitor.org/2018/05/geoengineering-and-the-unfccc-process-spring-2018-update/ (Erişim Tarihi: 30.05.2025).
- GESAMP, *High Level Review of a Wide Range of Proposed Marine Geoengineering Techniques*, London 2019.
- Ginzky, Harald/Frost, Robyn, “Marine Geo-Engineering: Legally Binding Regulation under the London Protocol”, *Carbon & Climate Law Review*, Y. 2014, C. 8, S. 2, s. 82-96.
- Intergovernmental Panel on Climate Change, *Global Warming of 1.5°C*, Summary for Policymakers, Geneva 2018.
- International Law Commission, ‘Report of the International Law Commission on the work of its fifty-third session’ (23 April-1 June and 2 July-10 August 2001) UN Doc A/56/10.
- International Law Commission, ‘Report of the International Law Commission on the Work of its Seventy-Second Session’ (27 April-5 June and 6 July-7 August 2021) UN Doc A/76/10.
- International Law Commission, *Report of the Work of its Sixty-Sixth Session* (5 May-6 June and 7 July-8 August 2014) UN Doc A/69/10.
- International Maritime Organization, *Marine Geoengineering: Advice from GESAMP Working Group 41 to the London Protocol Parties to Assist Them in Identifying Marine Geoengineering Techniques That it Might be Prudent to Consider for Listing in the New Annex 4 of the Protocol* (29 March 2021) IMO Doc LC/SG 44/3/Add.1.
- International Maritime Organization, *Report of the Forty-fourth Meeting of the Scientific Group of the London Convention and the Fifteenth Meeting of the Scientific Group of the London Protocol* (18 June 2021) IMO Doc LC/SG 44/16.
- International Maritime Organization, *Report of the Twenty-Eighth Consultative Meeting of Contracting Parties to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter 1972 and First Meeting of Contracting Parties to the 1996 Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter 1972* (6 December 2006) LC 28/15.
- ITLOS, *Responsibilities and Obligations of States Sponsoring Persons and Entities with Respect to Activities in the Area* (Advisory Opinion) [2011] ITLOS Rep 10.
- Kerr, Baine, “Binding the International Maritime Organization to the United Nations Convention on the Law of the Sea”, *International Organizations Law Review*, Y. 2022, C. 19, S. 2, s. 391-422.

- Krueger, Hagen, Geoengineering und Völkerrecht Ein Beitrag zur Regulierung des Klimabezogenen Geoengineerings, Tübingen 2020.
- Langlet, David, "Exporting CO2 for Sub-Seabed Storage: The Non-Effective Amendment to the London Dumping Protocol and Its Implications", *The International Journal of Marine and Coastal Law*, Y. 2015, C. 30, S. 3, s. 395-417.
- LC 29/17, 14 December 2007, Report of the Twenty-ninth Consultative Meeting and the Second Meeting of Contracting Parties.
- LEG/MISC/3/Rev.1, 6 January 2003, Implications of the Entry into Force of the United Nations Convention on the Law of the Sea for the International Maritime Organization.
- Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons (Advisory Opinion) [1996] ICJ Rep 226.
- Mayer, Benoit "Obligations of Conduct in the International Law on Climate Change: A Defence", *Review of European Community and International Environmental Law*, Y. 2018, C. 27, S. 2, s. 130-140.
- Paris Agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change (adopted 12 December 2015, entered into force 4 November 2016) UNTS No 54113.
- Payne, Cymie, "Case Note on Pulp Mills on the River Uruguay", *American Journal of International Law*, Y. 2011, C. 105, S. 1, s. 94-101.
- Preston, Christopher, "Ethics and Geoengineering: Reviewing the Moral Issues Raised by Solar Radiation Management and Carbon Dioxide Removal", *WIREs Climate Change*, Y. 2013, C. 4, S. 1, s. 23-37.
- Proelss, Alexander, "International Legal Challenges Concerning Marine Scientific Research in the Era of Climate Change", *Science, Technology, and New Challenges to Ocean Law*, Ed.: Harry Scheiber, James Kraska, Moon-Sang Kwon, Leiden and Boston 2013.
- Proelss, Alexander, *Internationales Umweltrecht*, Berlin 2022.
- Proelss, Alexander/Chang, Hong, "Ocean Upwelling and International Law", *Ocean Development and International Law*, Y. 2012, C. 43, S. 4, s. 371-385.
- Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (signed 7 November 1996, entered into force 24 March 2006) 36 ILM 7.
- Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay) [2010] ICJ Rep 14.
- Rayfuse, Rosemary, "Ocean Fertilization and Climate Change: The Need to Regulate Emerging High Seas Uses", *International Journal of Marine and Coastal Law*, Y. 2008, C. 23, S. 2, s. 297-326.
- Resolution LC-PL.2 (2010), 14 October 2010, Assessment Framework for Scientific Research Involving Ocean Fertilization.
- Resolution LC-PL.1 (2008), 31 October 2008, Regulation of Ocean Fertilization, LC Doc 30/16 Annex 6.

- Resolution LP.4(8), 18 October 2013, Amendment to the London Protocol to Regulate the Placement of Matter for Ocean Fertilization and other Marine Geoengineering Activities.
- Saxler, Barbara/Siegfried, Jule/Proelss, Alexander, "International Liability for Transboundary Damage Arising from Stratospheric Aerosol Injections", *Law, Innovation and Technology*, Y. 2015, C. 7, S. 1, s. 112-147.
- Scott, Karen, "International Law in the Anthropocene: Responding to the Geoengineering Challenge", *Michigan Journal of International Law*, Y. 2013, C. 34, S. 2, s. 309-358.
- Soons, Alfred, *Marine Scientific Research and the Law of the Sea*, Deventer 1982.
- Svoboda, Toby/Jean Buck, Holly/Suarez, Pablo, "Climate Engineering and Human Rights", *Environmental Politics*, Y. 2019, C. 28, S. 3, s. 397-416.
- Tanaka, Yoshifumi, *The International Law of the Sea*, Cambridge 2019.
- The Royal Society, *Geoengineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty*, London 2009.
- Trouwborst, Arie, *Evolution and Status of the Precautionary Principle in International Law*, The Hague 2002.
- United Nations Convention on the Law of the Sea (adopted 10 December 1982, entered into force 16 November 1994) 1833 UNTS 3.
- United Nations Environment Programme, *UNEP Emissions Gap Report 2017*, Nairobi 2017.
- United Nations General Assembly, *Oceans and the Law of the Sea* (14 March 2008) UN Doc A/RES/62/215.
- Verlaan, Philomène, "Experimental Activities that Intentionally Perturb the Marine Environment: Implications for the Marine Environmental Protection and Marine Scientific Research Provisions of the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea", *Marine Policy*, Y. 2007, C. 31, S. 2, s. 210-216.
- Voigt, Christina, "The Paris Agreement: What is the Standard of Conduct for Parties?", *Questions of International Law*, Y. 2016, C. 26, S. 1, s. 17-28.
- Whaling in the Antarctic (Australia v Japan: New Zealand intervening) [2014] ICJ Rep 226.
- Williamson, Phillip/Bodle, Ralph, *Update on Climate Geoengineering in Relation to the Convention on Biological Diversity: Potential Impacts and Regulatory Framework* Technical Series No. 84 Montreal Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal 2016.
- Winter, Gerd, "Climate Engineering and International Law: Last Resort or the End of Humanity?", *Review of European Community and International Environmental Law*, Y. 2011, C. 20, S. 3, s. 277-289.