

Mavi Jeopolitiğin Yeni Sınırı: Denizaltı Su Kaynakları Üzerinde Jeopolitik Rekabet

Prof. Dr. A. İnci sökmen alaca

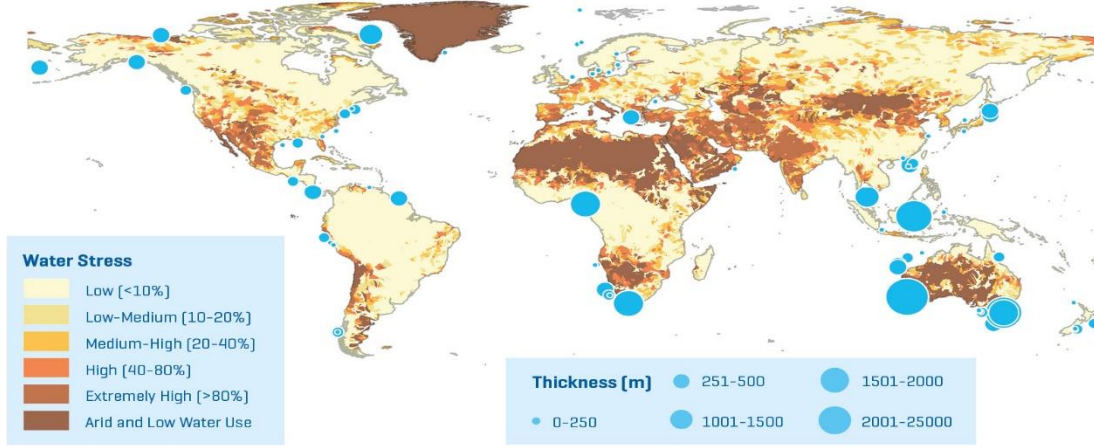
Dünya genelinde tatlı su krizi derinleşirken, bilim insanları kıta sahanlıklarının altında, okyanus tabanının derinliklerinde devasa tatlı su rezervleri (*Offshore Freshened Groundwater - OFG*) tespit etmiştir. Bunlara *Açık Deniz Yeraltı Su Kaynakları* adı verilmektedir. OFG ilk olarak 60 yıl önce ABD Florida kıyılarında açık denizde belgelenmiştir (Kohout, 1964). Bu rezervler, son buz çağı sırasında deniz seviyesinin düşük olduğu dönemlerde hapsolmuş "*fossil*" sulardır. Günümüzde bu kaynaklar, sadece kuraklıkla mücadele aracı değil, devletlerin deniz yetki alanlarındaki egemenlik iddialarını pekiştiren stratejik birer enstrümana dönüşmektedir.

Açık deniz yer altı su kaynaklarının tahmini küresel hacmi 105 ila 106 km³ civarındadır (Adkins, Macintyre ve Shrag,2002; Cohen Person, Wang, Gable, Hutchinson, Marksamer, Dugan, Kooi, Groen, Lizarralde, Evans, Day Lewis, Lane 2010; Post, Groen; Kooi, Person, Edmunds 2013). Bu tahminler, tamamen kıyı şeridinin birim genişliği başına sabit tatlı su hacmi, akifer kalınlığı ve pasif kıta kenarlarında gözenekliliğe dayandıkları için oldukça belirsizdir. Buna karşılık, karasal kıta kabuğunun üst 2 km'sindeki tahmini küresel yeraltı suyu hacmi $22,6 \times 106 \text{ km}^3$ 'tür (Gleeson , Befus, Jasechko, Luijendijk, Cardenas, 2016).

Bu alanda en kapsamlı inceleme, 2013 yılında Nature dergisinde yayınlanan, "*Offshore fresh groundwater reserves as a global phenomenon*" makalesidir. Vincent Post, Jacobus Groen, Henk Kooi, Mark Person, Shemin Ge & Mike Edmund tarafından yazılan makalede yazarlar, OFG sistemlerinin nasıl küresel bir fenomen olduğunu göstermiş ve bu sistemlerin yerleşmesini ve korunmasını destekleyen temel mekanizmaları incelemiştir. Dünya genelinde kıta sahanlıkları altında büyük hacimli düşük tuzluluk oranına sahip su kütlelerinin bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Bu sular, kıyı akiferlerinin deniz altına uzantısıdır. Binlerce yıl boyunca oluşmuştur. Yenilenme hızları sınırlıdır. Bu durum, söz konusu kaynakların *yenilenebilir fakat kırılgan* olduğu anlamına gelir. Ayrıca, OFG süreçlerinin daha iyi anlaşılmasından fayda sağlayacak araştırma alanlarını da belirlemişlerdir.

Dünyada mevcut açık deniz yer altı rezervlerini gösteren aşağıdaki dünya haritasında, işaretlenmiş mavi noktalar bulundukları bölgedeki tatlı su rezervlerine göre şekil büyüklükleri farklıdır. Ortak özellikler, hepsinin kıyı şeridine çok yakın olmaları nedeniyle kıta sahanlığı ve karasuları içerisinde yer alarak, ülkelerin *ulusal su güvenliği* kapsamında değerlendirilmeleridir. Artan küresel tatlı su kıtlığı, suyu kalkınma meselesi olmaktan çıkararak ulusal güvenlik meselesi hâline getirmektedir. Aynı zamanda mavi noktaların yoğunlaştığı bölgeler, küresel ticaret ve nüfusun en yoğun olduğu kıyı şeritleri ile örtüşmekte, bu kaynakların ekonomik değerini oldukça yükseltmektedir. Bu nedenler mavi altın olarak tanımlanmaktadır. Rezervlerin yoğunlaştığı ana bölgeler; Kuzey Amerika (ABD Atlas Okyanusu Kıyısı ve Florida), Avrupa (Kuzey Denizi İngiltere Almanya Hollanda açıklarında) ve Akdeniz (Malta ve Sicilya), Asya Pasifik'te Endonezya ve Avustralya, Bangladeş ve Bengal Körfezi, Afrika kıtasında Güney Afrika ve Batı Afrika (Nijerya ve Surinam Açıkları), Orta Doğu'da İsrail ve Lübnan açıkları ve Basra Körfezi olduğu görülmektedir.

Global Distribution of Offshore Freshened Groundwater



Kaynak (Geomer, 2021) <https://www.geomar.de/en/news/article/will-drinking-water-soon-come-from-the-seabed>

Mavi altın olarak adlandırılan denizaltı tatlı su kaynaklarının potansiyeli, küresel su dengelerini değiştirebilecek kadar büyüktür. *Nature* Dergisi (Post ve ark., 2013) ve *Reviews of Geophysics* Dergisi (Micallef, Person, Berndt, 2019) gibi prestijli yayınlarda sunulan veriler, bu kaynağın jeopolitik ağırlığını şu şekilde ortaya koymaktadır:

• **Küresel Hacim ve Oran:** Kıta sahanlıklarında yaklaşık 1 milyon km² düşük tuzlulukta su bulunduğu tahmin edilmektedir. Bu miktar, dünyadaki toplam karasal tatlı yeraltı suyunun yaklaşık %10'una denk gelmektedir.

***Erişilebilirlik Faktörü:** Micallef ve ark. (2021), bu rezervlerin büyük bir kısmının kıyı şeridinden itibaren ilk 100 kilometre içerisinde yer aldığını vurgulamaktadır. Bu yakınlık, kaynakları hem teknolojik olarak ulaşılabilir kılmakta hem de doğrudan "Münhasır Ekonomik Bölge" (MEB) tartışmalarının merkezine yerleştirmektedir.

***Stratejik Rezerv:** Bu suların hacmi, insanlığın son yüzyılda tükettiği toplam yeraltı suyu miktarının 100 katından fazladır ve deniz suyunu arıtma (desalinizasyon) maliyetlerine göre çok daha ekonomik bir alternatif sunmaktadır.

Stratejik Bağlam: Suyun Güvenikleştirilmesi

İçme suyu hayati bir kaynaktır. Dünya yüzeyinin yüzde 70'i suyla kaplı olsa da bunun büyük bir kısmı (yaklaşık yüzde 97) tuzlu olduğundan içilemez. Kıyı devletleri açısından tatlı su erişimi üç ana kaynağa dayanır; karasal yeraltı suları, yüzey suları ve tuzdan arındırılmış sular. Ancak bu üç kaynağın da sınırları bulunmaktadır. Tuzdan arınma yüksek enerji maliyetine sahiptir ve kritik altyapı bağımlılığı yaratır. Bu nedenle, denizaltı akiferleri özellikle su stresi

yaşayan bölgelerde *stratejik rezerv* olarak görülmeye başlanmıştır. Denizaltı tatlı su kaynakları, tuzdan arındırmaya göre daha düşük enerji maliyeti potansiyeli taşır. Kurak kıyı bölgeleri için alternatif arz sağlar. Uzun vadede su ithalatı bağımlılığını azaltabilir. Bu özellikler, kaynakları yalnızca ekonomik değil aynı zamanda *jeopolitik kaldıraç* hâline getirmektedir.

Birleşmiş Milletler verilerine göre dünya nüfusunun önemli bir bölümü halihazırda su stresi yaşayan bölgelerde yaşamaktadır (UN-Water, 2023). İklim değişikliği, küresel nüfus artışı, arazi kullanımındaki değişiklikler ve diğer faktörler mevcut içme suyu kaynakları üzerinde baskı yaratmaktadır. Birleşmiş Milletler, haklı olarak *güvenli su* teminini Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasına dahil etmiştir.

Küresel ölçekte artan su kıtlığı, su kaynaklarını yalnızca çevresel veya kalkınma meselesi olmaktan çıkararak giderek ulusal güvenlik ve stratejik rekabet alanına taşımaktadır. Su altyapısı giderek askerî ve çift kullanımlı (sivil-askerî) deniz faaliyetleriyle iç içe geçmektedir. Özellikle su stresi yaşayan Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri için bu kaynaklar, komşu ülkelerle olan sınır aşan su ihtilaflarında bir 'oyun değiştirici' potansiyeline sahiptir. Denizaltı tatlı su kaynaklarının mülkiyeti, çıkarılması ve korunmasına ilişkin özel bir uluslararası hukuki rejim bulunmamaktadır. Rezervlerin kıyıdan uzaklığı ve derinliği, hangi devletin bu kaynağı '*ekonomik olarak çıkarılabilir*' kılacağı noktasında teknolojik bir rekabeti de beraberinde getirmektedir.

Yeni bir kritik kaynak keşfi olarak hukuki boşluklara sahiptir. Münhasır ekonomik bölgede bulunan doğal gaz ve petrol kaynakları gibi egemenlik rekabetine ve silahlı çatışmalara açık bir alandır. Bu nedenle güvenlikleştirme içine giren konulardan biri haline gelecektir. Bu nedenle erken iş birliği mekanizmaları kurulmadığı takdirde, kaynakların güvenlikleştirilmesi hızlanacaktır.

Devlet Kaynaklı Rekabet ve Askeri Çatışma Riskleri

Paylaşılan veya çakışan Münhasır Ekonomik Bölgeler (MEB) içinde yer alan akiferler, tek taraflı çıkarım faaliyetleri nedeniyle anlaşmazlık yaratabilir. Uluslararası Deniz Hukuku Sözleşmesi (UNCLOS), hidrokarbon ve balıkçılık gibi kaynakları düzenlese de denizaltı tatlı suya ilişkin açık hükümler içermemektedir (UNCLOS, 1982). Bu hukuki boşluk şu riskleri doğurabilir;

- Kaynakların “fiilî kullanım” yoluyla sahiplenilmesi
- Altyapı konuşlandırma üzerinden egemenlik pekiştirme
- Deniz kuvvetlerinin “koruma” gerekçesiyle bölgede kalıcı varlık göstermesi

Hukuki düzenleme eksikliği, akifer sınırlarının bilimsel belirsizliği, deniz tabanı izleme kapasitesinin sınırlı olması, su ve savunma kurumları arasında koordinasyon eksikliği ve küçük devletlerde caydırıcılık yetersizliği, düşük yoğunluklu rekabetin hızla stratejik krize dönüşme olasılığı artmaktadır. Örneğin bir devletin sınır bölgesinde başlattığı su çıkarımı, komşu devlet tarafından kaynak hırsızlığı olarak algılanır ve deniz unsurları karşı karşıya getirebilir.

Diğer bir örnek gri bölge faaliyetlerinin silahlı gerilimleri tırmandırabilecek olmasıdır. Modern deniz jeopolitiğinde araştırma gemileri, sensör ağları ve sivil platformlar sıklıkla çift kullanımlı yani sivil ve askeri hedefler için işlev görmektedir. Bu durum yanlış algılama ve tırmanma riskini artırır (NATO, 2021). Denizaltı boru hatları ve çıkarım sistemleri, fiziksel sabotaja açıktır. Fail tespiti zordur. Misilleme döngüsü başlatabilir. Enerji altyapısına yönelik geçmiş

sabotaj örnekleri, su altyapısının da benzer kırılganlıklar taşıdığını göstermektedir. Denizaltı tatlı su kaynakları tek başına çatışma nedeni olmayabilir; ancak su kıtlığı, ihtilaflı egemenlik alanları ve teknolojik erişim birleştiğinde güçlü bir *çatışma çarpanı*¹ (oluşturur. Mevcut göstergeler, bu kaynakların önümüzdeki on yıllarda enerji altyapısına benzer şekilde stratejik rekabet alanına dönüşeceğini işaret etmektedir.

Risk değerlendirme tablosu aşağıda şekilde bu kaynaklara yönelik oluşturulabilir;

<u>Değerlendirme Unsuru</u>	<u>Olasılık Derecesi</u>
Denizaltı suyun stratejik varlık hâline gelmesi	Yüksek
Gri bölge faaliyetlerinde kullanılması	Yüksek
Askerî koruma altına alınması	Orta-Yüksek
Açık çatışma tetikleme	Orta Yüksek

Türkiye açısından Orta Doğu bölgesinde bulunan açık deniz yeraltı su kaynakları, silahlı çatışma yaratabilecek bölgesel sıcak nokta alanlarıdır. Burada Doğu Akdeniz zaten enerji rekabeti nedeniyle yüksek gerilim içeren bir bölgeye dönüşmüştür. Enerji ve su altyapısı arasındaki ayrım bulanıktır. Denizaltı su faaliyetleri, mevcut deniz yetki alanı ihtilaflarını askerî boyuta taşıyabilir. Su kıtlığı çeken İsrail için yer altı su kaynaklarının egemenlik yetkisi kimseyle paylaşılmayacak kadar varoluşsal bir ulusal güvenlik konusudur. Tuzlu su arındırma ile kibutz alanlarının su ihtiyacını yüksek maliyetle karşılayan İsrail için paylaşım konusu tartışmaya bile açık olmayabilir.

Ülkemiz açıdan diğer bir bölgesel alan Basra Körfezidir. Dünyanın en yüksek tuzdan arındırma bağımlılığına sahip bölgelerinden biridir. Tatlı su altyapısı ulusal hayatta kalma ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle su altyapısı potansiyel *yüksek değerli hedef* niteliği taşır. Dünya enerji üretiminin merkezi sayılan bölge olası İran- ABD çatışmasına hazır beklerken, körfezin altında yer altı sularının da bu askeri çatışmadan kirlenme süreciyle etkilenmesi mümkündür. Sivil su altyapısı, kriz anlarında askerî hedefe dönüşebilir.

Kısaca mevcut göstergeler, bu kaynakların önümüzdeki on yıllarda enerji altyapısına benzer şekilde stratejik rekabet alanına dönüşeceğini işaret etmektedir. Riskleri azaltmak için, iş birliği gerektiren, trans-sınır akifer yönetimi anlaşmaları, uluslararası deniz hukuku aşanında

¹ **Çatışma Çarpanı** (İngilizce: *conflict multiplier* veya *threat multiplier*), tek başına savaş nedeni olmayan bir faktörün, mevcut gerilimleri büyütmesi ve çatışma ihtimalini artırması demektir. Yani sebep değil, hızlandırıcı ve şiddetlendirici etkidir. Doğrudan çatışma nedeni: Sınır ihlali, saldırı, işgal Çatışma çarpanı: Kuraklık, ekonomik kriz, su kıtlığı, göç. NATO ve ABD Savunma Bakanlığı için iklim değişikliği bir çatışma çarpanıdır. İklim değişikliği tek başına savaş çıkarmaz ama mevcut sorunları büyütür.

düzenlemeler, denizaltı yer altı su alt yapısının koruma statüsüne alınması, çok taraflı deniz tabanı izleme mekanizmaları, ortak bilimsel çalışmalar yapılmalıdır.

Kaynaklar

Adkins, J.F, Macintyre, K. & Schrag, D. P. (2002). “The Salinity, temperature and delta180 of the glacial deep ocean”, *Science*, 298(5599), pp. 1769-1773.

Cohen, D., Person, M., Wang, P., Gable, C. W., Hutchinson, D. Marksamer, A., Dugan, B., Kooi, H. Groen, K. Lizarralde, D., Evans, R. L., Day-Lewis, F. D. & Lane, J. W. Jr (2010) “Origin and extent of freshwater paleowaters on the Atlantic continental shelf USA”, *Groundwater*, 48(1), pp.143-158.

Gleeson, T. Befus, K.M., Jasechko, S. Luijendijk, E & Cardenas, M. B. (2016) “The Global volume and distribution of modern groundwater”, *Nature Geoscience*, 9(2), pp. 161-167.

Kohout, F. A. (1964) “The flow of fresh water and salt water in the Biscayne aquifer of the Miami area, Florida” in H. H. Cooper, et. Al. (Eds.) *Sea water in coastal aquifers: relation of salt water to fresh groundwater*, Washington, DC: USGS Water Supply, pp. 12-32.

NATO (2021). Climate Change and Security Action Plan. <https://www.nato.int/en/about-us/official-texts-and-resources/official-texts/2021/06/14/nato-climate-change-and-security-action-plan>

UNCLOS (1982). United Nations Convention on the Law of the Sea. <https://www.imo.org/en/ourwork/legal/pages/unitednationsconventiononthelawofthesea.aspx>

UN-Water (2023). World Water Development Indicators. <https://www.unwater.org/publications/un-world-water-development-report-2023>

Post, V. E. A., Groen, J. Kooi, H. Person, M. Ge. S., & Edmunds, W. M. (2013). “Offshore Fresh Groundwater reserves as a global phenomenon.” *Nature*. 504. (7478), pp. 71-78