



Araştırma Makalesi

Uzay kaynaklarının kullanımının hukuki ve ekonomik etkileri

Mehmet Erkan Kılıoğlu¹

Öz. Uzay araştırmalarının günümüzde özel şirketlere de açılması uluslararası kamuoyunun gündemini her geçen gün daha fazla işgal etmekte ve bu konu ile ilgili tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Daha önce tamamıyla devletlerin kontrolündeki bir alan olan uzay araştırmalarında, uydu iletişim hizmetleri, uydu fırlatma, uzaktan algılama, uydu fotoğrafçılığı, TV yayıncılığı, navigasyon ve hava durumu tahmini gibi hizmet alanlarında özel şirketler de faaliyet göstermektedir. Her geçen gün daha fazla gündeme gelen tartışma beraberinde uzay kaynaklarının kullanımı, uzayda madencilik, uzayda mülkiyet hakkı, gök cisimleri ve bunların kaynakları üzerinde egemenlik tesisi gibi bir dizi tartışmayı da beraberinde getirmektedir. Özel şirketlerin bu sayılan faaliyet alanlarına ve bu konu ile ilgili tartışmalara uzay kaynaklarının kullanımı da eklenmiştir. Bu alanda gelişmekte olan hukuk normlarının kurucu metni olan 1967 tarihli Dış Uzay Antlaşması, uzayda egemenlik iddiası ve mülkiyet hakkı tesisine yasak getirmiş ve olası ilhak girişimlerinin gerginliğe yol açmasının önüne geçmek için uzayın insanlığın ortak mirası olduğu iddiasını ortaya atmıştır. Soğuk Savaş döneminde uluslararası ilişkilerde nispeten istikrar sağlayan bu söylem günümüzde gelişen teknoloji ve artan talepler ve uzayın sunduğu potansiyeller sebebiyle hızla hükümsüz kalmaya doğru gitmektedir. Bu çalışmada bu konulara değinilecek ve insanlığın ortak mirası söylemi ve temelini 5 antlaşmanın oluşturduğu uzay hukukunun gerek devletlerin gerekse de gerçek ve tüzel kişilerin uzayda, uzay kaynaklarında mülkiyet ve egemenlik hakkı tesisi iddialarının durumu konusunda bir tartışma yürütülecektir.

Anahtar Kelimeler: Dış Uzay Antlaşması, insanlığın ortak mirası, özel mülkiyet, özel şirketler, uydular.

Research Paper

The legal and economic aspects of use of space resources

Abstract. Nowadays, the opening of space research to private companies occupies the agenda of the international public and brings about discussions on this issue. In space research, which was previously an area entirely under the control of states, private companies also operate in service areas such as satellite communication services, satellite launches, remote sensing, satellite photography, TV broadcasting, navigation and weather forecasting. The debate, which is becoming more popular, brings with it a series of discussions such as the use of space resources, space mining, property rights in space, and establishing sovereignty over celestial bodies and their resources. The use of space resources has also been added to the above-mentioned areas of activity of private companies and discussions on this subject. The Outer Space Treaty of 1967, which is the founding text of the developing legal norms in this field, banned the assertion of sovereignty and establishment of property rights in space and claimed that space is the common heritage of mankind. This discourse, which provided relative stability in international relations during the Cold War, is rapidly becoming obsolete today due to developing technology, increasing demands and the potentials offered by space. In this study, these issues will be discussed and a discussion will be held on the discourse of the common heritage of humanity and the status of space law.

Keywords: The Outer Space Treaty, common heritage of mankind, private property, private enterprises, satellites.

1 Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 17020, Çanakkale, Türkiye; mehmeterkan@comu.edu.tr (Sorumlu Yazar)
<https://doi.org/10.52995/jass.1596314>

Geliş Tarihi: 4 Aralık 2024; Kabul Tarihi: 31 Ocak 2025; Yayımlanma Tarihi: 28 Şubat 2025

© 2025 Türk Hava Kurumu Üniversitesi. Tüm hakları saklıdır.

Bu makale Creative Commons Atıf-GayriTicari-AynıLisanslaPaylaş 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. GİRİŞ

Uzay araştırmalarının başlaması, büyük güç rekabeti ve silahlanma yarışında uzayın da bir alan olarak kullanılabileceği düşüncesi yüksek riskli ve yüksek maliyetli bu alandaki çalışmaların maliyet etkin ve sürdürülebilir hale getirilmesi düşüncesini beraberinde getirmiştir. İlk başta askeri amaçlı olarak başlayan uzay araştırmaları sırasında, uzay ve uzaydaki gök cisimlerinin sahip olduğu neredeyse sınırsız ekonomik potansiyel daha yakinen anlaşılmıştır. Bu yüzden hem uzay araştırmaları hem de bu alanda keşfedilen ekonomik potansiyelin işletilmesi ve arzı için kanuni bir altyapı ve düzenleme ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Zira uzayın sunduğu ekonomik kaynak ve potansiyel sadece uzay araştırmaları yapan ülkelerin değil neredeyse tüm devletlerin yönetimlerinin ve büyük şirketlerin dikkatini çekmektedir. Bu noktada, Soğuk Savaş döneminde ABD-Sovyetler Birliği rekabeti ile gündeme gelen ve bu rekabette önemli bir nokta olan keza dünyaya olan yakınlığı sebebiyle en kolay ulaşılabilecek gök cisimi olan Ay, öncelikli hedef olmuştur. Ay, sahip olduğu tahmin edilen ekonomik kaynakları sebebiyle de uzay araştırmalarında önemli bir sıçrama tahtası olma potansiyeline de sahiptir. Yapılan araştırmalarda Ay toprağında oksijen olduğu görülmüştür. Yüzeyinde bulunan kraterlerde donmuş halde su bulunduğu da tespit edilmiştir.

Ay, sunduğu kaynaklarla uzay araçlarının burada yapılmasına ve tüm malzemelerin dünyadan, devasa bir maliyetle taşınmasından kaçınılmasına imkân verebilir. Keza Ay'da bulunan Helyum-3 izotopu da enerji üretiminde kullanılabilir. Helyum-3 bazı uzmanlara göre ideal bir yakıttır, zira hem çok güçlüdür hem de nükleer reaksiyon sırasında çok cüz'î bir radyasyon yayılmasına sebep olmaktadır (Schmitt, 2006). Umut vaat eden bu yeni yakıtın işletilmesi ve enerji üretimi için dünyaya getirilmesi de planlar arasındadır (Schmitt, 2004, s. 58-61). Bu noktada Ay'da kalıcı bir yerleşim, üs kurma görevinin 1 Katrilyon Dolar'a mal olacağı tahmin edilmektedir. Ancak bu rakam kesin değildir, olası bir görevin bunun çok daha fazlasına mal olacağını da savunan uzmanlar bulunmaktadır (Day, 2004).

Ay'dan sonra bir diğer önemli ekonomik kaynak noktası, son yıllarda üzerindeki araştırmaların yoğunlaştığı Mars gezegenidir. NASA'nın Phoenix aracı da Mars da araştırmalarda kullanılmıştır ve gezegende su olduğuna dair izler bulmuştur (Moskowitz, Proof! Water ice found on Mars, 2008), (Moskowitz, Minerals Needed for Life Found on Mars, 2008), (Wall, 2011), (Brown, Cantillo, & Webster, 2015), (Tillman, 2018), (Steigerwald, 2021), (Sutter, 2024). Keza gezegende yüksek konsantrasyona sahip Metan bulunması da yüzeyde olmasa bile yeraltında yaşam olabileceği düşüncesini gündeme getirmiştir (Space Daily, 2004), (Witasse, Lefèvre, & Forget, 2009), (Voosen, 2018). Uzayda su ve diğer ekonomik değeri olan kaynakların bulunduğu bir diğer gök cisimleri ise asteroidlerdir (Schmitt, 2004). Bu noktada asteroidlerde madencilik yapmanın Ay kaynaklarını işletmekten daha az maliyetli olacağı ve asteroidlerdeki kaynakların kalitesinin daha yüksek olacağı da iddia edilmektedir (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 202).

Uzay kaynaklarının kullanımının uzay araştırmalarını hızlandıracağı açıktır. Elde edilen kaynakların yerinde kullanılması, dünyanın kaynaklarına olan bağımlılığın ve uzaya faydalı yük taşıma kapasitesindeki sınırlamanın aşılmasını sağlayacaktır. Ancak tüm bunların hepsinin fırlatma maliyetlerinin düşmesi ve uzay madenciliği teknolojisinin gelişmesi ile hızlanacağı açıktır. Keza gök cisimlerinden elde edilen kaynakların Dünya'ya taşınabilmesi de ayrıca gereklidir. Ancak her hâlükârda fırlatma maliyetleri ve Dünyadan yörüngeye sınırlı yük taşıma kapasitesi sebebiyle bazı uzay araçlarının uzayda imalatı ve gereken yakıtın Ay ve diğer gök cisimlerinden elde edilmesi bir zorunluluk halini alacaktır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 203). Sahip olduğu büyük potansiyeli sebebiyle Ay, Mars ve Asteroidlerdeki kaynakların ekonomik ve ticari amaçlı kullanımı son yıllarda artan bir şekilde büyük devletlerin gündeminde yer almaktadır. ABD, bu amaçla 2000'li yılların başlarında "A Renewed Spirit of Discovery: The President Vision for Space Exploration" adlı belge yayınlanmıştır (White House, 2006), (NASA, 2004). George W. Bush yönetiminin uzay araştırmalarına bakışının açıklandığı bu belgeden NASA, Şubat 2004'te yayınlanan "The Vision for Space Exploration" adlı doküman üretilmiştir. Şu anda ABD Uzay Keşif Politikası-U.S. Space Exploration Policy olarak tanımlanan bu politika yaklaşımı; 2020 yılında Ay'a geri dönülmesini, Mars ve diğer gök cisimlerindeki araştırmaların sürdürülmesi öngörmektedir (NASA, 2004). Politika kapsamında Ay'a geri dönülmesi planlanmaktadır zira Ay'da kurulacak olan kalıcı üsün yeni uzay araştırmaları ve keşiflere destek sağlayacağı, yine uzay kaynaklarının keşif ve kullanımına imkân sağlayacağı öngörülmektedir. Bu yaklaşımı diğer uzay araştırmaları yapan devletler de paylaşmaktadır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 203). Bu konuda faaliyet gösteren devletlerden birisi olan Rusya Federasyonu da Ay'daki Helyum-3 izotopunu çıkarmak için detaylı bir çalışma takvimi hazırlamış ve ilan etmiştir. Bu planlara göre 20 yıl içinde Ay'da kalıcı bir üs inşası, 2020 yılı itibarıyla da Helyum-3 madenciliğine başlanması öngörülmüştür ancak görüldüğu kadarıyla planlara uyulamamıştır. Keza izotopun Dünya'ya taşınması için de nakliye hattı kurulması da planlar arasında olmuştur (Parthasarathy, 2006). Ancak bu sayılanların hepsi planlama aşamasında kalmıştır.

Avrupa Birliği de bu konuda aksiyon almaya çalışmış ve 27 Eylül 2003'te Ay'a bir araç göndermiştir. 15 Kasım 2004 tarihinde Ay etrafında yörüngeye giren araç, Ay yüzeyinin kimyasal analizini yapan minyatür araçları taşımıştır (Clery, 2003). Çin de Ay'ı keşfetme yönünde isteği olduğunu açıkça ifade etmiştir. Bunun Ay'da madencilik amaçlı olduğunu da açıklamasına eklemiştir (Hao, 2004). 14 Eylül 2007'de Japonya da Kaguya aracı (SELENE görevi) ile Ay araştırmalarına katılmıştır. Japon aracı Ay yörüngesinde incelemelerde bulunmuş ancak yüzeye inmemiştir (Kato, Sasaki, Takizawa, ve diğerleri, 2010, s. 3-19), (Malik, 2020). Japon Uzay Ajansı-Japanese Space Agency (JAXA), 2025 yılı ve sonrasında Ay'da kalıcı bir üs inşa etme isteğinin olduğunu da açıklamış ve bu amaca yönelik uzun vadeli bir uzay programı üzerinde çalışıldığını da ilan etmiştir (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 204). Hindistan da 2008 yılında Ay yörüngesine girecek ve yörüngeden tüm Ay yüzeyinin kimyasal analizini yapacak olan 525 kg ağırlığındaki Chandrayaan-1 aracını uzaya göndermiştir (The European Space Agency-ESA, 2008). Bunu 2023 yılında Ay yüzeyine inen ve Mars'ta kullanılabilecek benzerlik gösteren bir keşif aracını içeren Chandrayaan-2 misyonu izlemiştir. Hindistan da Rusya ve Çin gibi ay kaynaklarını, özellikle de Helyum-3 izotopunu kullanabilmek için çıkarmayı planlamaktadır (Moltz, 2011, s. 110-135). Bu noktada mali kaynak yetersizlikleri veya kısıtlaması, devletlerin uzay araştırmalarında, teknolojik gelişme ile birlikte ortaya çıkan en önemli sınırlandırıcı etken olmaktadır. Ancak Dünya'da azalan doğal kaynaklar ve yeni maden ve enerji kaynakları bulma ihtiyacı, uzay araştırmaları konusunda önemli bir motivasyon kaynağı olmaya devam etmektedir. Bu yüzden ortaya çıkan uzay araştırmaları, uzayın ve kaynaklarının keşfi ve bu kaynakların etkin ve verimli kullanımı için en iyi yolun ne olacağı sorusunu ortaya çıkarmıştır. İşte bu çalışmada Ay başta olmak üzere gök cisimlerinin, bunların doğal kaynaklarının keşfi ve ekonomik amaçlı kullanımlarının ortaya çıkaracağı muhtemel ekonomik ve hukuki sorunlar ve bunlara olası çözümler üzerinde çalışılacaktır. Çalışmanın bu konuları tartışmaya açarak ve bu noktalara dikkat çekerek, benzer çalışmalarının ortaya çıkmasına destek olması ve Uzay, Uzay Hukuk ve Ekonomisi alanındaki bilgi birikiminin artması için gerekli olan bilimsel-fikri zemine katkıda bulunması amaçlanmıştır. Bu konu ile ilgili olarak çalışmanın ortaya çıkarılması aşamasında başta uzay hukuku olmak üzere konu ile ilgili düzenlemelerin temelini oluşturan antlaşmalar, çalışma kapsamında değinilecek olan uzay hukuku, uzayda egemenlik tesisi ve mülkiyet hakkı ile ilgili yapılan çalışmalar (kitap ve makaleler) incelenmiş ve literatür taramasında kullanılmış, yapılan hazırlık sonucunda bu çalışma ortaya çıkmıştır.

2. UZAY ARAŞTIRMALARINDA YENİ AKTÖRLER: ÖZEL ŞİRKETLER

Uzay araştırmalarında, başından beri en önemli aktörler devletler olmuştur. Devletler bu alana kaynak ayırmış ve yatırım yapmış, uzayın keşfi ve uzay araştırmalarını yürütmüşlerdir (Mirzai, 2023). Bunu askeri ve stratejik amaçlı olduğu gibi, prestij ve psikolojik etki amaçlı olarak da sürdürmüşler, rakip kamptan teknolojik açıdan ne kadar ileride olduklarını dünyanın geri kalan kısmına da göstermeyi amaçlamışlardır. Bu durum hala devam etmektedir. Ancak 1970 ve 1980'lerde, daha önce tamamen askeri amaçlı olarak kullanılan hava fotoğrafçılığı, hava durumu tahmini, seyrüsefer ve iletişim gibi uygulamaların sivil amaçlı kullanıma da açılması sonucunda bu alanlarda ilk özel şirketler ve uydular da görülmeye başlanmıştır (Weinzierl, 2018, s. 173, 174). Bu kapsamda Intelsat, Inmarsat, Intersputnik, Eutelsat ve Arapsat gibi devletlerarası örgütler ortaya çıkmıştır. Uluslararası antlaşmalarla, devletlerarasında kurulan bu örgütler, spesifik uzay merkezli olarak hizmet sağlayacak tüzel kişiler olarak oluşturulmuştur (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 204).

90'li yıllarda gelişen Küreselleşme söyleminin de oluşturduğu ortam sonucunda bu alana özel sektörler de yeni aktörler olarak dâhil olmaya başlamıştır (Weinzierl, 2018, s. 173, 174), (Mirzai, 2023), (Mansfield, 2024). Özel şirketler uzay araştırmalarının başından beri bu alanda alt yüklenici olarak var olsalar da bunlar çoğunlukla askeri amaçlı araç ve teknoloji üreten şirketler ağırlıklı olmuştur ve devletlerin uzay programları için gereken parçaları üretmişlerdir. Bu durum özel sektörün uzayı kendi ticari ve ekonomik amaçları için kullanma isteğinin artması ile değişmiştir. Bunda Küreselleşme, özelleştirme, sermayenin ve işgücünün serbest dolaşımı gibi 1990'lı yıllarda oldukça popüler olan söylemlerinde destekleyici etkisi olmuştur. 1970 ve 1980'li yıllarda kurulan uluslararası örgütlerin çoğunun da bu dönemde özelleştirilmiş olması da bu taleplere olumlu yönde destek olmuştur. Günümüzde ise özel sektör, iletişim, uzaktan algılama, navigasyon gibi alanlarda oldukça faal bir şekilde hizmet sunmaktadır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 205). Bu durumda uzay araştırmalarında artık özel sektörün de faaliyet göstermesinin kaçınılmaz olduğu düşüncesinin etkisi olmuştur. Hatta bu durum artık genel kabul gören bir olgudur. Bu düşüncenin de etkisiyle uzay endüstrisi alanında önemli değişimler yaşanmaktadır. Özel şirketlerin sunduğu ticari hizmetler (iletişim, navigasyon ve uzaktan algılama gibi) fırlatma maliyetlerinin düşmesi sonucunda daha düşük ve uygun çözümler haline gelmiştir (Sharma, 2021), (Urvoy, 2023). Özel şirketler mevcut hizmet sağlayıcılarına alternatifler sunması sebebiyle artan bir şekilde askeri-güvenlik örgütleri tarafından kullanılmaktadır. Bunun geri dönüşü olarak ise özel sektör de artan bir şekilde

kamunun kullanıma açtığı askeri temelli teknolojiyi kullanmaktadır. Bu duruma en güzel örnek ise GPS ve İnternet'tir. Bu noktada özel sektörün dâhil olduğu uzay araştırmalarının amacı ve doğası sürekli değişmektedir. Bu noktada özel sektörün uzay ve uzay kaynakları ile ilgili amacı sadece bu sayılanların ekonomik amaçlı kullanımı değildir. Bu alanda hâkim olmayı ve Kolonyalizm döneminde olduğu gibi devletlerle eşit şartlarda rekabet eden, hatta onların önünde giden bir yapı kurmayı amaçlamaktadırlar (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 205, 206).

3. ÖZEL ŞİRKETLERİN UZAY ARAŞTIRMALARINA KATILIMLARI İLE İLGİLİ HUKUKİ DÜZENLEMELER

Uluslararası toplum, dış uzayla ilgili uluslararası hukuki düzenlemeleri BM Dış Uzayın Barışçıl Kullanımı Komitesi (UN Committee on Peaceful Use of Outer Space-UNCOPUOS) vasıtasıyla yapmıştır (Singh, 1989, s. 289), (Machisio, 2005, s. 220, 221), (Mayence, 2017, s. 254-265), (Froehlich, Seffinga, & Qiu, 2020, s. 29-106). Temelini uluslararası antlaşmaların oluşturduğu bu rejimin temel metni 125 ülke tarafından imzalanan 1967 tarihli Dış Uzay Antlaşması'dır. Antlaşma 27 Ocak 1967'de imzaya açılmış, 10 Ekim 1967 tarihinde de yürürlüğe girmiştir (Adolph, 2006, s. 963), (Chaben, 2020, s. 79), (Katman, 2022, s. 69). Dış Uzay Antlaşması sıklıkla uzay araştırmaları ve dış uzayın Magna Carta'sı olarak adlandırılmaktadır (Qizhi, 1997, s. 93), (Hobe, 2009, s. 105-150), (Lachs, 2010, s. 27-39), (Lyll & Larsen, 2018, s. 1-22). Kurucu maddeleri sebebiyle de anayasal önemde değerlendirilmektedir (Koplow, 2019, s. 76, 105). Bu kapsamda Dış Uzay Antlaşması tartışmasız bir şekilde dış uzaydaki veya uzayla ilgili faaliyetlerin tamamının ihtiyacı olan yasal altyapıyı sağlamıştır (Gabrynowicz, 2004, s. 1041, 1042), (Von der Dunk, 2015, s. 29, 43-48). Bununla birlikte Dış Uzay Antlaşması, Soğuk Savaş döneminin bir sonucudur; bu yüzden de üslubunda o dönemin gergin ortamının yansımaları vardır (Freeland, 2005, s. 4), (Von der Dunk, 2020, s. 3-10). Soğuk Savaş döneminde uzay varlıklarına sahip devletler, uzay araştırmaları ve faaliyetlerini ulusal güvenlik konusu ile irtibatlı bir konu olarak değerlendirmişlerdir (Ercan & Gürsel, 2022, s. 884). Bu yüzden antlaşmanın öncelikli amacı, Soğuk Savaş'ın askeri rekabetinin dış uzaya da taşınmasının önlenmesidir (Nam, 2023, s. 152). Bu durumu garantiye almak için de sahiplenme, işgal veya benzeri yollarla toprak kazanımı, bunun sonucunda da egemenlik ve mülkiyet hakkı talepleri yasaklanmıştır (Christol, 1982, s. 20-37), (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 85), (Jankowitsch, 2015, s. 1-26). Bu durum Antlaşma'nın 2. Maddesinde teyit edilmiştir (Cheng, 1997, s. 434-444), (Von der Dunk, 1997, s. 119), (Viikari, 2002, s. 17-21), (Freeland & Jakhu, 2009, s. 44, 48-55), (Tronchetti, 2009, s. 26-33, 41-45), (Von der Dunk, 2015, s. 55-60). Devletler için önerilen egemenlik ve mülkiyet hakkı tesisi yasağının kapsamına vatandaşlarının dâhil edilmesi de talep edilmiştir. Bu talebin arkasında yatan sebep; şahısların özel mülkiyet talebi yoluyla yasağı delmelerinin önüne geçmektir (Sattler, 2005, s. 23, 28). Uzay araştırmaları da sadece barışçı kullanımla sınırlandırılmıştır (Hobe & Hedman, 2009, s. 151-166). Ek olarak uzayın herhangi bir kısmı veya gök cisimlerinde Kitle İmha Silahları'nın (KİS) bulundurulması veya yörüngede bekletilmesi yasaklanmıştır (Christol, 1982, s. 24-37), (Cheng, 1997, s. 530), (Tronchetti, 2015, s. 331, 335, 338-341). Dış Uzay Antlaşması bu dönemde gök cisimlerindeki doğal kaynakların kullanımı konusuna değinmemiştir zira o dönemde bu kaynakların işletilmesi teknolojik olarak mümkün görülmemiştir (Adolph, 2006, s. 963), (Von der Dunk, 2023, s. 99).

Bu antlaşmanın, yukarıda değinilenler de dâhil olmak üzere, bazı kısımları takip eden 4 antlaşmada da kullanılmıştır (Adolph, 2006, s. 962). Bunlar sırayla:

- Kurtarma Antlaşması, 3 Aralık 1968'de yürürlüğe girmiştir.
- Sorumluluk Sözleşmesi, 1 Eylül 1972 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- Tescil Sözleşmesi, 15 Eylül 1976'da yürürlüğe girmiştir.
- Ay Antlaşması, 11 Temmuz 1984'te yürürlüğe girmiştir (Adolph, 2006, s. 963), (Katman, 2022, s. 69-70).

Diğer önemli antlaşmalarla birlikte, dış uzayla ilgili bu antlaşmalar, dış uzayla ilgili hukuki rejimin ve bu alandaki kaynakların nasıl kullanılacağına şartlarını tayin etmiş ve normların temelini oluşturmuştur (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 215). 1960 ve 70'li yıllarda uzayla ilgili uluslararası hukuki rejimin temelleri atılırken bu alanda faal olabilen tek aktör devletlerdir (Weinzierl, 2018, s. 173). Zira uzay araştırmaları büyük sermaye ve teknoloji yatırımı gerektiren yüksek riskli bir alan olmuştur (Undseth, Jolly, & Olivari, 2021, s. 8). Bu yüzden bu düzenlemelerin hepsi devletlerin öncelikleri ve ihtiyaçlarına göre yapılmıştır (Weinzierl, 2018, s. 173). Devletler bu alanda hâkim konumlarını hala devam ettirmektedirler. Devletlerin uzay araştırmalarında oynadığı birbirini zaman zaman tamamlayan, zaman zaman da çatışan üç farklı rolü olmaktadır. Bunlar sırasıyla:

- Ana tedarikçi ve geliştirmeci olan devlet,

- Ana müşteri olan devlet,
- Özel sektörün ana ortağı olan devlet'tir. (Undseth, Jolly, & Olivari, 2021, s. 8).

Devletlerin bu rolleri sırasında değişen siyasi ve ekonomik şartlar sebebiyle özel sektör de bu alanda faal olmaya başlamıştır. Bunun sonucunda özel sektör de sadece devletlerin tekelinde olarak görülen bu alanda daha görünür hale gelmiştir (Weinzierl, 2018, s. 173, 174). Ancak bu durum, bir sorunu da beraberinde getirmiş, mevcut hukuki yapının özel sektörün ihtiyaçlarını da karşılayacak şekilde dönüştürülmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Tüm bu sayılanlara rağmen devletler hala hem bu alanda hem de uluslararası siyasette en önemli aktörlerdir. Özellikle, Uzay Hukuku alanında da devletlerin baskın rolü hala sürmektedir. Devletler, antlaşmalar yoluyla uzay hukukunu oluşturmuşlar, rakiplerine ve diğer aktörlere haklar vermiş ve yükümlülükler yüklemişlerdir. Devletler ayrıca bu alanda faal olan uluslararası örgütler kurmuş ve onları yönetmiştir. Bu örgütler yoluyla özel sektörü ve özel şirketleri desteklemiş, onlara çalışma izni ve imkânı vermişlerdir (Malanczuk, 1997, s. 23-36). Devletlerin bu baskın durumu, yakın-orta vadede sürecektir. Keza Uzay Hukuku'nun gelişmesinde de etkili olmaya devam edecekleri aşikârdır. Uzay araştırmalarının ticarileştirilmesi ve özelleştirilmesi, özel sektöre de açılmasını savunanlara göre, uzaydaki kaynakların keşfi ve kullanımında tamamen ekonomik ve teknolojik etkilere ve faydalara odaklanmak gereklidir. Uluslararası hukukun temelindeki hukuki çevre tali önemde olmalıdır (Dinkin, 2004). Ancak yine de aşağıda değinilecek olan hukuki prensiplerin, özel sektörün uzay kaynaklarının keşfi ve kullanımı esnasında dikkate alınmalıdır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 216).

3.1. Keşif ve Kullanım Serbestisi

Dış Uzay Antlaşması'nın 1. Maddesi'nin (2) fıkrasında dış uzayın keşfi ve kullanımında tüm devletlerin hakkının olduğu ilan edilmiştir. Antlaşmaya imza koyan tüm taraflar, uzayın keşfi sürecinde tüm insanlığın çıkarlarının, faydasının gözetilmesi ve uzay araştırmalarının barışçı amaçlar için yürütülmesi talebini kabul etmiştir. Dış uzay, tüm insanların ortak mirası ve faydası olduğu için, kaynakları da tüm ülkelerin çıkarı ve faydasına kullanılmalıdır. Bunu yaparken de tüm ülkelere eşit şekilde muamele edilmeli, ekonomik veya bilimsel gelişmişlik düzeyleri bir engel veya eleme sebebi olmamalıdır (Adolph, 2006, s. 963, 964). Ay Antlaşması, Dış Uzay Antlaşması'ndan bu ve benzeri pek çok maddeyi almış ve kendi bünyesine adapte etmiştir (Von der Dunk, 2023, s. 104, 105). Bu antlaşma gökçisimlerindeki kaynakların kullanımı konusuna dikkat çekmeye çalışılmış; uzay araştırmalarının, devletler, şirketler veya şahısların değil, tüm insanlığın faydasına olacak şekilde yapılması ideal olarak ortaya konmuştur (Adolph, 2006, s. 963). Bu durum da Ay ve doğal kaynakların insanlığın ortak mirası olduğunun ilanı güvenceye alınmaya çalışılmıştır (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 85), (Von der Dunk, 2015, s. 101-103). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin İnsanlığın Ortak Mirası doktrinini desteklemek için kendilerine özgü sebepleri olmuştur. O dönemde ABD ve Sovyetler Birliği bu yaklaşımı desteklemiştir zira bu sayede rakip kampın uzayda hâkimiyet kurmasının önüne geçmişlerdir (Grünner, 2004, s. 299, 324). Gelişmekte olan ülkeler de doktrini desteklememiştir ve bu sayede uzayın sunduğu kaynaklara ulaşmaktan men edilmelerinin önüne geçmeyi amaçlamışlardır (Adolph, 2006, s. 964).

Ay Antlaşması'nın 11. Maddesi'nin (2) fıkrası doğal kaynakların yerinde kullanımı tabiri ile doğal kaynakların insanlığın ortak mirası olduğuna atıfta bulunarak kimsenin mülkiyetine giremeyeceği de garanti altına alınmaya çalışılmıştır (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 85), (Tronchetti, 2010, s. 55, 56). Ancak şu nokta açıktır ki, doğal kaynaklar bir kere çıkarıldıktan sonra artık Ay'ın bir parçası olmaktan çıkmaktadır, bu yüzden de sahiplenilmeye açık hale gelmektedir. Genel kapsamda doğal kaynakların çıkarılmasından sonra mülkiyetlerinin özel şirketlere devri için uluslararası bir rejime ihtiyaç duyulmaktadır (Von der Dunk, 2023, s. 105).

Özel şirketlerin uzay kaynaklarını kullanımı konusu ihtilafli iken, Ay Antlaşması devletlere Ay'ın kaynaklarını çıkarma, işleme ve kullanma hakkı vermektedir. Bu konuda devletler de bir ayrımcılığa tabi olmadan, eşit haklara sahiptirler (Von der Dunk, 2023, s. 105). Ay ve diğer gökçisimlerindeki uzay kaynaklarının ticari amaçlı kullanımı Ay Antlaşması kapsamında mümkün olarak görülmektedir (Von der Dunk, 2023, s. 106). Antlaşma, bu kullanımı ekonomik açıdan uygun ve kârlı hale geldiğinde devletlerin Ay'ın kaynaklarının kullanımı için bir rejim oluşturmalarını uygun görmüştür (Tronchetti, 2010, s. 54, 55). Bu sayılanlara ek olarak, Ay Antlaşması'nın 6. Maddesi'nin (1) fıkrasında da Ay'da ve diğer gökçisimlerinde bilimsel araştırma yapma özgürlüğüne yeniden vurgu yapılmıştır. Bu hak devletler tarafından tek başına veya kendi özel şirketleri yoluyla kullanılabilirdiği gibi, uluslararası örgütlere katılım yoluyla da kullanılabilir. Uluslararası Uzay Hukuku'na göre özel şirketler dış uzayın, Ay ve diğer gökçisimlerinin keşfi ve kullanımı hakkından doğrudan yararlanamazlar; Özel şirketlerin uzayda bir kaynağın tamamı veya bir kısmını, mülkiyet hakkı ilan etmeden, kullanmasının mümkün olup olmayacağı noktasında başından beri ihtilaf vardır (Sattler, 2005, s. 28). Bu noktada hâkim olan görüşe göre kendilerine ancak kullanma imtiyazı verilebilir. Bu imtiyazı verecek olan bağlı oldukları devletlerdir ve ilgili devletin iç hukukuna göre imtiyaz verilecektir. Ay ve diğer gökçisimlerinin

devletler ve kendi özel şirketleri tarafından keşfi ve kullanımı hakkı, mutlak bir hak değildir, kanun sınırları içerisinde uygulanmalıdır. Uygulama sırasında herhangi bir ayrımcılık yapmaktan da devletlerin kaçınması gerekmektedir. Yapılan işlemler ve fiillerin uluslararası hukukla uyumlu olması da bir zarurettir. Bu noktada özel şirketlerin uluslararası hukuka uymasını sağlamak ilgili devletin yükümlülüğüdür (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 217).

3.2. Devletlerin Sorumluluğu ve Verilen Zarardan Sorumlu Olma

Devletin fiili ve faaliyetin sonucu arasında illiyet bağı olursa fiilden sorumlu tutulmasını öngören uluslararası hukuk normundan farklı olarak, Dış Uzay Antlaşması'nın 6. Maddesi, antlaşmaya üye olan devletlere ciddi sorumluluklar yüklemekte ve fiillerin sonuçlarından mesul olduklarını belirtmektedir. Ancak bu sorumluluk sadece devletlerin kendi tüzel kişilikleri ile sınırlı değildir; devletlerin tabiiyetindeki özel şirketler de antlaşmalar ve uluslararası hukuk hükümlerinden mesul tutulmaktadır. Bu sorumluluk sebebiyle ilgili devlet, kendi özel hukuk süljelerinin uzaya ilgili faaliyetlerini sürekli kontrol ve denetim altında tutmak durumundadır. Yine 6. Maddeye göre sorumlu devlet sayısı birden fazla olabilir. Ancak özel sektör şirketlerinin uzay araştırmalarında daha fazla rol alması bu alandaki ve ilgili devlet konusundaki anlaşmazlıkların artmasına neden olacaktır. Bu duruma hukuki bir düzenleme ile çözüm bulunması gerekmektedir (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 217).

Uzaya gönderilen veya orada imal edilen bir uzay aracı, onu uzaya gönderen veya imal eden ülkenin mülkiyetindedir ve onun kanunlarına tabidir. Bu yüzden ilgili devletin kendi mülkiyetinde olan uzay aracından sorumludur. Ek olarak vatandaşlarının faaliyetlerinden de sorumludur. Bu yüzden onları koruma hakkına da sahiptir (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 84). Bu durum Dış Uzay Antlaşması'nda da teyitlidir. Dış Uzay Antlaşması'nın 7. Maddesine göre uzaya araç gönderen her devlet bu faaliyet sırasında diğer devletlere, vatandaşlarına veya tüzel kişilerine, uzay araçlarına veya bu araçların parçalarına verecekleri her türlü zarardan mesuldür. Bu prensip 1972 tarihli Sorumluluk Sözleşmesi ile daha da genişletilmiştir. Bu antlaşmaya göre uzaya araç gönderen devlet, uzay araçlarının dünya yüzeyinde iken veya uçuş sırasında yol açacağı her türlü zararı karşılamakla yükümlüdür (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 82). Dış Uzay Antlaşması ve Sorumluluk Sözleşmesi, uzay araştırmaları yapan devletlere ek sorumluluklar yüklüyor gibi gözükse de hiçbir devlet bir kaza sonucunda ciddi bir mali külfetin altına girmemiştir. Diğer yandan verilecek olan zarardan devletlerin sorumlu olması, uzay araştırmalarına dâhil olan özel şirketler için pozitif bir devlet desteği olarak anlaşılmalıdır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 217).

3.3. Özel Şirketlerin Ruhsatlandırılması

Dış Uzay Antlaşması'nın 3. Maddesi devlet dışı örgütlerin dış uzaydaki faaliyetlerinin, antlaşmaya tabi devletlerin izni ve sürekli denetimine tabi olduğunu hükme bağlamıştır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 219). Uzay araştırmaları konusunda Dünya genelinde ulusal kamu kurumları tarafından tanınan, açıkça tarif edilen bir dizi mülkiyet ve hak sahipliği türleri vardır (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 82). Daha önce de ifade edilen uluslararası sorumluluk ve bununla irtibatlı olarak devletlerin muhtemel sorumlulukları, kendi özel şirketlerinin iş yapma ve faaliyet türlerinin ana hareket noktası olmuştur. Özel şirketlerin çalışma izni alma şekli standart değildir, ülkeden ülkeye değişebilmektedir. Örneğin radyo iletişimi alanında uluslararası hukuk, uzaydaki iletişim faaliyetleri de dâhil, tüm devletlerin özel şirketlerinin uluslararası hukuk kurallarına uymakla yükümlü olduklarını ve hepsinin geçerli ulusal izinlerinin olmasını şart koşmuştur. Bu yetkilendirme ve çalışma izni, özel şirketlerin uzay çalışmalarına katılmalarının önüne set çekmek ve zora sokmak için uygulamaya konulan bir bürokratik prosedür müdür, zaman zaman uzay araştırmalarında özel sektörün payının artırılmasını savunanlar tarafından gündeme getirilen bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 219). Genel olarak bakıldığında, devletlerin dış uzay veya gök cisimleri üzerinde hak iddia etmelerini yasaklamıştır. Ancak bu durum uzay araştırmalarına yatırım yapmak isteyen özel sektörü sıklıkla engellemekte, özel sektörün ve uzayın ticari amaçlı kullanımına açılmasının önünde önemli bir engel olarak gösterilmektedir (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 81).

4. UZAYDA MÜLKİYET HAKKI ve TİCARİ KÂRIN PAYLAŞIMI

Uzayın ticarileşmesi konusunu kurumsal ve kanuni bir düzleme oturtmak için çerçevesi iyi çizilmiş bir mülkiyet hakları sistemi tesisine ihtiyaç olduğu düşüncesi özel sektör tarafında hâkim bir düşüncesidir (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 219). Zira uzaydan dünyaya getirilen her şey kişiler, şirketler veya devletlerin malı olmaktadır. B.M. Antlaşmalarında da buna muhalif bir hüküm yoktur (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 83). Ancak fiiliyatta birkaç devlet dışında, dünya üzerindeki devletlerin büyük kısmının uzaya ulaşma imkânı şu an için yoktur (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 84), (Adolph, 2006, s. 964). Bu durumun da etkisiyle şirketler, kaynaklar üzerindeki mülkiyet ve

sahiplik haklarını tanıyıp, garantiye alarak yatırım yapacakları ve işletecekleri kaynakların ellerinden alınmayacağı konusunda kendilerini ve yatırımlarını güvenceye almaya çalışmaktadırlar. Ancak devletlerarasında akdedilen dış uzayla ilgili 5 antlaşmada, uzayın kimsenin mülkiyetinde olamayacağı, herkesin erişim ve kullanımına açık bir alan olduğu teyit edilmiştir. Bu durum “insanlığın ortak mirası” tabiri ile somutlaştırılmıştır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 219). İnsanlığın Ortak Mirası prensibi ve sadece insanlığın faydasına kullanılması prensibi bu sebepten dolayı uluslararası antlaşmaların hareket noktasıdır. Konunun uzmanlarına göre de uzayı insanlığın ortak mirası olduğu noktasından hareketle uzay, Terra Nullius değil, Terra Communis olarak değerlendirilmelidir. Ancak bu noktada mülkiyet hakkı tartışmasını daha da karmaşıklaştırmaktadır, zira Terra Nullius kavramının kabulü beraberinde egemenlik ve mülkiyet hak ve taleplerini getirecektir (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 85). Buna ek olarak uzay ve uzay kaynaklarının işletimi konusundaki yasal belirsizlikler, keza doğal kaynakların ve gök cisimlerinin mülkiyet haklarını kazanma konusundaki kanuni boşluklar bu alanda özel sektörün geniş kapsamlı yatırım yapma isteği ve ihtimalini zora sokmuştur. Mevcut uzay hukukuna göre, uzayda özel mülkiyet konusunda bazı sınırlamalar olsa da bunlar çözüm bulunamayacak konular değildir (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 219). Zira uzayda bir bölgenin veya gök cisminin mülkiyetine sahip olamama, özel sektörün bunları kâr amaçlı kullanımına engel değildir (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 84). Ancak fiiliyatta birkaç devlet dışında, dünya üzerindeki devletlerin büyük kısmının uzaya ulaşma imkânı şu an için yoktur.

Dış Uzay Antlaşması'nın 2. Maddesinde; Dış uzayın, Ay ve diğer gök cisimlerinin, egemenlik hakkıyla, işgal yoluyla veya başka şekillerde sahiplenilemeyeceği açıkça ifade edilmiştir (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 84, 85). Sahiplenme, etkin bir kontrol ve kullanım ile diğer tarafların kaynağı kullanımını engellemeyi dikte eder. Ulusal sahiplenme terimi kapsamlı bir şekilde sahiplenme için geliştirilmiştir ve sahiplenmenin tüm şekillerini bünyesinde barındırmaktadır. Bu sayede devlet ve kamu kesimi, özel şirketler veya kişilerin kaynakları veya gök cisimlerini sahiplenmesi ve üzerinde hak iddia etmesine imkân vermektedir. Ancak Gorove bu maddeyi farklı yorumlamaktadır. Hâkim görüşün aksine Gorove; 2. Madde'nin sadece ulusal sahiplenmeyi yasakladığını, bu yüzden özel şirketlerin ve kişilerin hak iddiası ve sahipliklerinde bir sınırlama olmayacağını iddia etmektedir (Gorove, 1969, s. 349-354). Ancak Gorove'nin iddiası kabul edilebilecek gibi değildir. Zira madde bu şekilde yorumlanacak olursa, madde hem kendisini hem de antlaşmayı ilga etmekte, amacını imkânsız hale getirmektedir (Christol, 1984, s. 217-218).

Uzaydaki resmi mülkiyet hakları ve taşınmazların satışı konusunda artan tartışmalara cevap teşkil etmesi için International Institute for Space Law (IISL) 2004 yılında bir rapor yayınlamış, Ay ve diğer gök cisimlerindeki mülkiyet hakkı taleplerinin geçerliliği konusunu açıklığa kavuşturmaya çalışmıştır. Bu rapora göre Dış Uzay Antlaşması, uzaydaki tüm toprak ve mülkiyet hakkı taleplerini en başından yasaklamıştır. (Madde 2) Özel şirketler de bu yasak kapsamındadır. Ek olarak aynı antlaşmanın 6. Maddesi, dış uzayda devlet dışı örgütlerin faaliyetleri, Ay ve diğer gök cisimleri dâhil olmak üzere, izne tabidir ve antlaşma üye ülkelerin sürekli denetimi altında olmalıdır, demektedir. Bu yüzden IISL Raporunda, 2. Maddedeki ulusal sahiplenme, 6. Maddedeki devlet dışı örgütler yoluyla sahiplenmenin de ulusal bir faaliyet olarak kabul edilmesi gerektiği için, aynı türden faaliyet olarak değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. IISL'nin görüşüne göre bu türden faaliyetlerde bulunanların taleplerine yasal bir karşılık bulma ve hak elde etme ihtimali yoktur. Keza Dış Uzay Antlaşmasının imzacısı olan devletler, aynı antlaşmanın 2. ve 6. Maddesi gereğince, hukuk sistemleri de Ay ve diğer gök cisimlerinin tamamı veya belli bir kısmının mülkiyet haklarını edinme taleplerinin hiçbir yasal karşılığı ve tanınmış bir hukuki sonucu da olamayacağını garanti altına almalıdır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 220, 221).

Dış Uzay Antlaşması'nın 2. Maddesindeki hükümler, Ay Antlaşması'nın 11. Maddesi'nin (2) fıkrasında yeniden teyit edilmiştir. Bu hükümler aynı maddenin (3) fıkrasında daha da pekiştirilmiştir. Buna göre Ay ve gök cisimlerinin sadece yüzeyi değil, yüzeyinin altındaki bir kısmı veya doğal kaynakları da hiç kimsenin mülkiyeti altına girmeyecek ve malı olmayacaktır. Ancak Ay Antlaşması'nın 6. Maddesi'nin (2) fıkrasında Ay'ın madenleri, mineralleri ve diğer kaynaklarını bilimsel araştırmalar ve keşif için toplayacak kamu veya özel sektör tüzel kişileri bu kaynakları kullanabilecek ve kendi uzay görevlerini desteklemek için kullanabilecektir. Tüm bu maddeler ışığında Ay Antlaşması, 1967 tarihli Dış Uzay Antlaşması'nın geliştirilmiş ve revize edilmiş hali olduğunu söylemek mümkündür (United Nations, 1987, s. 331). Bu noktada 2003 yılında Nevada Federal Bölge Mahkemesi bir asteroidin mülkiyeti konusunda açılan davayı örnek olay olarak incelemek yerinde olacaktır. Gregory William Nemitz isimli bir ABD vatandaşı Archimedes Institute web sayfasından Eros 433 Asteroidi ile ilgili olarak mülkiyet iddiasında bulunmuştur (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 92). Bu durumu takiben NASA, Eros Asteroidine Near Earth Asteroid Rendezvous (NEAR) uzay aracını göndermiştir (Cheng, 1997, s. 3-29), (Bell & Mitton, 2002). Bunun üzerine Nemitz, NASA'ya bir ihtarname göndermiş, park ve depolama ücreti talep etmiştir. NASA, Nemitz'in bu talebine olumsuz cevap

vermiştir. Bunun üzerine Nemitz konu ile ilgili kanun yoluna başvurmuş, NASA'nın NEAR aracının mülkiyet haklarını ihlal ettiğini iddia etmiştir (Davidson, 2005). Ancak mahkeme Nemitz'i itirazında haksız bulmuş ve asteroidin mülkiyet hakkı konusunda kanuni dayanağı bulunmadığına hükmetmiştir. Keza Ay ve Dış Uzay Antlaşması'na göre bu türden bir mülkiyet hakkının olmadığı ifade edilmiştir (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 221, 222).

4.1. Dış Uzayda Mülkiyet Hakkı Talepleri

Uluslararası hukuk rejiminin yasaklamasına rağmen bazı devletler veya gerçek kişiler taleplerini ilan ederek gökcisimleri üzerinde hak talebinde bulunmuştur. Hatta bu kapsamda gökcisimlerini satanlar dahi vardır. Bu kapsamda 1980 yılında Dennis Hope isimli bir ABD vatandaşı San Francisco'da Dünya ve Güneş hariç olmak üzere güneş sistemimizdeki gökcisimleri ile ilgili mülkiyet başvurusunda bulunmuştur (Hertzfeld & von der Dunk, 2005, s. 92), (Jaggard, 2009), (Koebler, 2013), (Moskovitz, 2013), (Schultz, 2013), (Toosi, 2019). Bu başvuruya ek olarak BM Genel Kurulu, AD ve Sovyetler Birliği yönetimlerini de talepleri hakkında bilgilendirme yoluna gitmiştir. Talepleri ile ilgili olarak kendisine geri dönüş yapılmamasını ise taleplerinde haklı olduğunun ikrarı ve ispatı olarak ilan etmiştir. Taleplerini 1967 tarihli Dış Uzay Antlaşması'ndaki bir kanuni boşluğa dayandırmıştır. Hope'un iddiasına göre antlaşma devletlerin dış uzayda mülkiyet sahibi olmasını yasaklarken aynı yasak ve sınırlamaya kişiler ve şirketler dâhil edilmemiştir (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 222). Bu konu ile ilgili olarak verilen hukuki mütalalarda, uzaydaki gökcisimleri ile ilgili hak iddiaları ve mülkiyet taleplerinin yok hükmünde olduğunu, 1967 tarihli Dış Uzay Antlaşması'nın geçerli olduğunu de facto olarak ilan edilmiştir. Ancak Hope iddiasından geri adım atmamış ve kendi ifadesine göre 3,5 milyon gerçek ve tüzel kişiye uzayda taşınmaz satmıştır. Hope'un girişiminin elde etmiş olduğu başarı üzerine benzer girişimler hızla çoğalmıştır. Bunlardan birisi olan Ay Cumhuriyeti-Lunar Republic uluslararası bir ticaret şirketi tarzında örgütlenmiştir ve web sayfasında verilen bilgiye göre 200'den fazla ülkede faaliyet izni almıştır. Mevcut uluslararası hukuka göre hiçbir devlet veya özel şirket Ay üzerinde toprak sahibi olamayacağı ilan edilmiştir. Yine Ay Antlaşması'nda Ay'ın yönetimi için uluslararası bir yönetim kurulması önerilmiştir. Bu öneriyi bir fırsat olarak görenler de bağımsız ve egemen bir Ay Cumhuriyeti kurulması önerisini ortaya atmıştır. Yönetimi kendi vatandaşı olan kişiler seçecektir. Bu yönetim, Ay'ın keşfi ve yerleşime açılması için uzun vadeli bir plan hazırlayacaktır ve kaynaklarını işletecektir. Ay Cumhuriyeti yönetimi, Ay'ın barışçı şekilde ilhakı ile kaynaklarının kullanımı ve işletilmesine rehberlik etmekle görevlendirilmiştir. Ayrıca belirli bölgelerde özel mülkiyet hakkı tesisine de imkân sağlayacaktır. Bu kapsamda ana amacı Ay'daki toprak ve arazi sahiplerinin haklarını korumak ve geliştirmek olan bir Ay sicili oluşturulmuştur (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 223).

Ay Cumhuriyeti tarafından yapılan toprak satışları Lunar Settlement Initiative ile irtibatlı ve uyumlu bir şekilde yürütülmektedir. Lunar Settlement Initiative'in ana amacı ise Ay'da özel sektörün geliştirilmesinin teşviki, Ay'ın özel sektör tarafından desteklenecek şekilde keşfi ve yerleşime açılmasıdır. Bu girişim, kamu-özel sektör ortaklığı şeklinde bir yapı öngörmektedir. Nihai amaç; Ay'da insan yerleşiminin başlamasıdır. Girişim tarafından kurulacak yerleşimler ise uluslararası hukuka göre yasal olarak tanınmalıdır. Ancak öneriler Dış Uzay Antlaşması'nın ihlali anlamına da gelmektedir. Bu yüzden hâlihazırda uluslararası hukuka aykırıdır ve onun koruması altında olamaz (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 224).

4.2. SALT Antlaşmaları, Ticari Faaliyetler ve Kâr Paylaşımı

Dış Uzay Antlaşması'nın 1. Maddesi'nin (1) fıkrasına göre Ay'ın ve diğer gökcisimlerinin keşfi ve kullanımı tüm devletlerin çıkarına olacak bir şekilde yapılmalıdır. Bunu yaparken ülkelerin ekonomik ve bilimsel gelişmişlik seviyeleri bir değerlendirme ölçeği olmamalıdır. Bu yasal prensip, Ay ve diğer gökcisimleri keşfedilmeyi bekleyen insanlığın ortak mallarıdır. Keşifleri, kullanımları ve kaynakların geliştirilmesi kamu yararına ve devletlerin kontrolleri veya hâkimiyet taleplerine tabi değildir (Christol, 1982). Dış Uzay Antlaşması'nın hazırlık safhası incelendiğinde, tüm devletler arasında ortalama bir denge kurulmaya çalışıldığı görülmektedir. Anlaşmada değinilen "Ortak Çıkar-Common Interest" prensibi dış uzayın bağımsızlığını ve dış uzayın sahiplenilmemesini teminat altına alan diğer prensiplerin de temelini oluşturmaktadır. Keza Ay ve diğer gökcisimlerinin keşfeden veya kullanan tüm diğer devletlerin de çıkarlarına saygı gösterilmesini öncelemektedir. Bu sayede uzay araştırmalarının uluslararası bir gerginlik kaynağı veya kriz sebebi olmadan gerçekleştirilmesinin desteklenmesi planlanmıştır. Dış Uzay Antlaşması'nın 1. Maddesi'nin (1) fıkrasına tabi tüm uzay araştırmalarında bu kurallara uyulmalıdır ve bu çalışmalarda tüm devletlerin faydası gözetilmelidir. Ancak bu dış uzayın keşfi ve kullanımında elde edilecek faydanın tüm diğer devletlerle paylaşılmak zorunda olduğu şeklinde anlaşılmalıdır. Bu paylaşımın nasıl yapılacağı, antlaşmaya üye olan ülkelerin

kendisine bırakılmıştır. Antlaşma'nın 1. Maddesi ile ilgili bu yorum tüm uzay araştırması yapan devletler ve diğer ülkeler tarafından kabul görmüştür (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 228, 229).

Ay Antlaşması'nın 11. Maddesine göre Ay ve diğer gök cisimleri ve bunların doğal kaynakları insanlığın ortak mirasıdır. Bu özel sektör açısından en tartışmalı maddesidir. Ay Antlaşmasında bu prensip sıklıkla farklı, yanlış ve eksik yorumlanmıştır (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 229). Ay Antlaşması'nın hazırlık safhasında ABD ve gelişmekte olan ülkeler insanlığın ortak mirası yaklaşımını desteklemiştir. Ancak Sovyetler Birliği buna muhalefet etmiştir (Galloway, 1980). UNCOPUOS'un 1979 yılında yapılan alt komitesi görüşmesinin son oturumunda Sovyetler Birliği bu tanıma olan muhalefetini kaldırmıştır. Bunda Ay Antlaşması'nın nihai halinin ortaya çıkmasının da etkisi vardır. İnsanlığın Ortak Mirası tabirinin anlamı ve kapsamı netleştirilmiştir. Ay Antlaşmasına göre Ay'daki kaynakların kullanımı mümkün hale geldiğinde uluslararası bir yönetim kurulmalıdır. Burada kullanım tabiri ile kastedilen doğal kaynakların ticari amaçlı olarak çıkarılması ve işlenmesidir (Jakhu & Buzdugan, 2008, s. 230). Kurulması öngörülen uluslararası yönetimin dayanacağı prensipler antlaşmanın 11. Maddesi'nin (7) fıkrasında açıklanmıştır. Bunlardan bir tanesi doğal kaynaklardan elde edilen faydanın tüm devletler tarafından eşit şekilde paylaşılmasını öngörmektedir. Ancak yine Ay Antlaşmasına göre Ay ve diğer gök cisimlerindeki doğal kaynakları işletecek olan özel şirketler elde ettikleri faydayı paylaşmak zorunda değildir. Ay'daki doğal kaynakları inceleme ve uzay araştırma çalışmalarını desteklemek için yasal olarak toplama, çıkarma ve kullanma hakkına sahiptirler. Ancak ticari olarak çıkarma durumunda, durum tartışmalı bir hal alacaktır. Yine de Ay Antlaşması, Dış Uzay Antlaşmasına göre özel sektörün faydasını daha fazla gözetmektedir.

5. SONUÇ

Dünya genelinde uzay araştırmalarına katılan devletler, uzay araştırmalarını özel sektöre açmakta, onların bu alanda yatırım yapmasına müsaade etmektedir. Bunun sonucunda uzay araştırmaları ve bir dizi destekleyici sektörde hızlı bir büyüme gözlenmektedir. Uzunca bir süre, Soğuk Savaş döneminin iki süper gücünün prestij ve rekabet alanı olarak kalan uzay araştırmaları, uzayın ve kaynaklarının ticari olarak kullanılması düşüncesinin gelişmesinden sonra hızla ticarileşme başlamıştır. Bu alana özel sektörün artan katılımı bazı güvenlik (askeri ve ticari) endişelerine sebep olsa da, uzay araştırmalarının çeşitlenmesi ve maliyetlerin düşmesini beraberinde getirmesi beklenmektedir. Sıklıkla mevcut uluslararası hukukun sınırlamalarına (ruhsat gerekleri gibi), İnsanlığın Ortak Mirası prensibine takılan özel sektörün uzay araştırmalarına katılma girişimi artık bir aşama sonrasıdır. Zira uzayın sunduğu devasa ekonomik potansiyel bu alana sadece devletleri çekmemektedir.

Soğuk Savaş döneminde iki blok arasında her alandaki rekabetin sürdürüldüğü yeni bir alan olarak uzay araştırmaları ortaya çıkmıştır. İlk başlarda uzay araştırmalarında ortaya çıkan rekabet tamamen askeri amaçlı olduğu için uzayın sunduğu ekonomik potansiyel dikkate alınmamış, daha sonraki dönemlerde değerlendirilmek üzere ötelenmiştir. Ancak olası bir tırmandırma yaşanmaması için, insan varlığına tamamen düşman olan bu alanla ilgili olarak İnsanlığın Ortak Mirası söylemi geliştirilmiş ve rekabet sınırlandırılmaya çalışılmıştır. Ancak Soğuk Savaş'ın sona ermesi ve gelişen teknoloji ve uzay kaynaklı, uydulardan kaynaklanan hizmetlerin gündelik hayatımızın hemen her alanında artan kullanımı, el değmemiş, bakir ve kaynakları mevcut kavrayışımıza göre sınırsız olan bu yeni alana dikkatlerin yönelmesini beraberinde getirmiştir. Değişen şartlar sebebiyle Soğuk Savaş döneminin uzay ve kaynakları ile ilgili sınırlamaları ve yasaklamalarının artık geçerli ve caydırıcı olamayacağı açıktır. Bu alanda ilk adımı uzay araştırmalarına katılan devletlerden birisi atacak ve yasaklamaların sınırını geçecektir. O andan itibaren aynen Coğrafi Keşifler veya Sömürgecilik döneminde olduğu gibi devletlerle birlikte şirketler yoluyla da mülkiyet hakları kurulup, bunun daha sonra devletler lehine egemenlik haklarına dönüşmesini beklemek yanlış olmayacaktır. Bu noktada hukuk olayları takip edecek, ortaya çıkan fiili durumu bir norma bağlamak ve düzenlemek için devreye girecektir.

ETİK BEYAN & GENEL AÇIKLAMALAR

Bu makale araştırma ve yayın etiği standartlarını karşılamaktadır.

YAZARLARIN KATKILARI

Tüm yazarlar makalenin son halini okumuştur ve onaylamıştır.

FON

Söz konusu değildir.

VERİ VE MALZEME MÜSAİTLİĞİ

Söz konusu değildir.

ÇIKAR ÇATIŞMALARI

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmalarının bulunmadığını belirtmektedir.

KAYNAKÇA

- Adolph, J. (2006). The recent boom in private space development and the necessity of an international framework embracing private property rights to encourage investment. *The International Lawyer*, 40(4), s. 961-985.
- Bell, J., & Mitton, J. (Eds.) (2002). *Asteroid Rendezvous: NEAR Shoemaker's Adventures at Eros*. New York: Cambridge University Press.
- Brown, D., Cantillo, L., & Webster, G. (2015). NASA Confirms Evidence that Liquid Water Flows on Today's Mars. NASA. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.nasa.gov/news-release/nasa-confirms-evidence-that-liquid-water-flows-on-todays-mars/> adresinden alındı.
- Chaben, J. B. (2020). Extending humanity's reach. *Journal of Strategic Security*, 13(3), s. 75-98.
- Cheng, A. F. (1997). Near Earth Asteroid Rendezvous: Mission Overview. C. T Russell (Dü) içinde, *The Near Earth Asteroid Rendezvous Mission* (s. 3-29). Dordrecht: Springer.
- Cheng, B. (1997). *Studies in International Space Law*. Oxford: Clarendon Press.
- Christol, C. (1982). *The Modern International Law of Outer Space*. New York, NY: Pergamon Press.
- Christol, C. Q. (1984). Article 2 of the 1967 principles treaty revisited. *Annals Air & Space Law*, 9, s. 217-265.
- Clery, D. (2003). Europe Goes to the Moon. *Science*. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.science.org/content/article/europe-goes-moon> (Son erişim: 29.10.2024) adresinden alındı.
- Davidson, K. (2005). Final Frontier for Lawyers-Property Rights in Space/Land Claims, Commercial Schemes and Dreams Have Legal Eagles Hovering. Sfgate.com. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.sfgate.com/news/article/Final-frontier-for-lawyers-property-rights-in-2564610.php> (Son erişim: 29.10.2024) adresinden alındı.
- Day, D. A. (2004). Whispers in the echo chamber: Why the Media Says the Space Plan Costs a Trillion Dollars. *The Space Review*. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.thespacereview.com/article/119/1> (Son erişim: 29.10.2024) adresinden alındı.
- Dinkin, S. (2004). Property Rights and Space Commercialization. *The Space Review*. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.thespacereview.com/article/141/1> adresinden alındı.
- Ercan, A., & Gürsel, S. (2022). Değişen uluslararası güvenlik bağlamında uzay güvenliği ve uzayda silahsızlanma çabaları. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 21(2), s. 881-896.
- Freeland, S. (2005). Up, up and . . . back: The emergence of space tourism and its impact on the international law of outer space. *Chicago Journal of International Law*, 6(1), s. 1-22.
- Freeland, S., & Jakhu, R. (2009). Article II. S. Hobe, B. Schmidt-Tedd, K.-U. Schrogl, and G. M. Goh (Dü) içinde *Cologne Commentary on Space Law: V. 1, Outer Space Treaty* (s. 44-63). Cologne: Carl Heymanns Verlag.
- Froehlich, A., Seffinga, V., & Qiu, R. (2020). The development of the mandates of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS) and the Conference on Disarmament (CD) and the Collaboration Between the Forums. A. Froehlich, V. Seffinga, (Dü.) içinde *The United Nations and Space Security: Conflicting Mandates Between UNCOPUOS and the CD* (s. 29-106). Cham: Springer.
- Gabrynowicz, J. I. (2004). Space law: Its cold war origins and challenges in the era of globalization. *Suffolk University Law Review*, 37(4), s. 1041-1065.
- Galloway, E. (1980). *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*. Washington: Committee on Commerce, Science, and Transportation, United States Senate.
- Gorove, S. (1969). Interpreting article II of the Outer Space Treaty. *Fordham Law Review*, 37(3), s. 349-354.

- Gruner, B. (2004). A new hope for international space law: Incorporating nineteenth century first possession principles into the 1967 space treaty for the colonization of outer space in the twenty-first century. *Seton Hall Law Review*, 35(1), s. 299-357.
- Hao, H. (2004). China's Lunar Exploration is not for Helium-3. *People's Daily Online*.
- Hertzfeld, H. R., & von der Dunk, F. G. (2005). Bringing space law into the commercial world: Property rights without sovereignty. *Chicago Journal of International Law*, 6(1), s. 81-99.
- Hobe, S. (2009). Historical Background. S. Hobe, B. Schmidt-Tedd & K-U. Schrogl (Dü) içinde *Cologne Commentary on Space Law: Outer Space Treaty* (Cilt 1) (s. 105-150). Cologne: Carl Heymanns Verlag .
- Hobe, S., & Hedman, N. (2009). Preamble. S. Hobe, B. Schmidt-Tedd & K-U. Schrogl (Dü) içinde *Cologne Commentary on Space Law: Outer Space Treaty* (Cilt 1) (s. 151-166). Cologne: Carl Heymanns Verlag.
- Jaggard, V. (2009). Who Owns the Moon? The Galactic Government vs. the UN. National Geographic. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.nationalgeographic.com/science/article/space-who-owns-moon-science> adresinden alındı.
- Jakhu, R., & Buzdugan, M. (2008). Development of the natural resources of the Moon and other celestial bodies: Economic and legal aspects. *Astropolitics*, 6(3), s. 201-250.
- Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA). Kaguya (SELENE). Ekim 29, 2014 tarihinde https://www.kaguya.jaxa.jp/index_e.htm adresinden alındı.
- Jankowitsch, P. (2015). The Background and History of Space Law. F. G. von der Dunk and F. Tronchetti (Dü) içinde *Handbook of Space Law: Research Handbooks in International Law Series* (s. 1-26). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Katıman E. (2022). Uluslararası hukukta uzay ajansları ve ulusal uzay hukukunda yasal çerçeve yeterlilik sorunu. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 9(2), s. 66-84.
- Kato, M., Sasaki, S., Takizawa, Y., & the Kaguya project team. (2010). The Kaguya Mission overview. *Space Science Reviews*, 154, 3-19.
- Koebler, J. (2013). Meet the Man Who Owns the Moon. U.S. News. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.usnews.com/news/articles/2013/03/25/meet-the-man-who-owns-the-moon> adresinden alındı.
- Koplow, D. A. (2019). Exoatmospheric plowshares: using a nuclear explosive device for planetary defense against an incoming asteroid. *UCLA Journal of International Law and Foreign Affairs*, 23(1), s. 76-158.
- Lachs, M. (2010). *The Law of Outer Space: An Experience in Contemporary Law Making*. Leiden: Koninklijke Brill.
- Lyall, F., & Larsen, P. B. (2018). *Space Law: A Treatise* (2d ed.). New York: Routledge.
- Malanczuk, P. (1997). *Actors: States, International Organizations, Private Entities*. G. Lafferranderie and D. Crowther (Dü) içinde *Outlook on Space Law Over the Next 30 Years* (s. 23-36). The Hague: Kluwer Law International.
- Malik, T. (2020). Japan Launches Kaguya Probe on Moon Mission. Space.com. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.space.com/4345-japan-launches-kaguya-probe-moon-mission.html> adresinden alındı.
- Mansfield, S. (2024). Private Sector Innovation and Its Impact on the Space Industry. Space Daily. Ekim 29, 2024 tarihinde https://www.spacedaily.com/reports/Private_Sector_Innovation_and_Its_Impact_on_the_Space_Industry_999.html adresinden alındı.
- Marchisio, S. (2005). The Evolutionary stages of the Legal Subcommittee of the United Nations Committee on Peaceful Uses of Outer Space. *Journal of Space Law*, 31, s. 220-221.
- Mayence, J.-F. (2017). The Role of UNCOPUOS in the International Regulation of Non-governmental Space Activities. J. Wouters, P. De Man, R. Hansen (Dü) içinde *Commercial Uses of Space and Space Tourism* (s. 254-265). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited.
- Mirzai, S. (2023). The Rise of Private Companies in Space Exploration: Revolutionizing the Final Frontier. Medium. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://medium.com/techcrate/the-rise-of-private-companies-in-space-exploration-revolutionizing-the-final-frontier-71d0a273b419> adresinden alındı.
- Moltz, J. C. (2011). The Indian Space Program: Rising to a Challenge. J. C. Moltz (Eds.), *Asia's Space Race: National Motivations, Regional Rivalries, and International Risks* içinde (s. 110-135). New York, NY: Columbia University Press.

- Moskowitz, C. (2008). Proof! Water Ice Found on Mars. Space.com. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.space.com/5546-proof-water-ice-mars.html> adresinden alındı.
- Moskowitz, C. (2008). Minerals Needed for Life Found on Mars. Space.com. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.space.com/5566-minerals-needed-life-mars.html> adresinden alındı.
- Moskowitz, C. (2013). Lunar Real Estate Agent has 'Sold' 7.5% of Moon. Space.com. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.space.com/20948-moon-property-ownership.html> adresinden alındı.
- Nam, Y. (2023). One-way ticket to Mars: The privatisation of the space industry and its environmental impact on earth and beyond. *Northeastern Journal of Law and Social Policy*, 19(1), s. 150-176.
- NASA, (2004). Vision for Space Exploration. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.nasa.gov/history/vision-for-space-exploration/> adresinden alındı.
- Parthasarathy, K. S. (2006). Mining the Moon. *The Tribune*.
- Qizhi, H. (1997). The Outer Space Treaty in perspective. *Journal of Space Law*, 25(2), s. 93-100.
- Sattler, R. (2005). Transporting a legal system for property rights: From the earth to the stars. *Chicago Journal of International Law*, 6(1), s. 23-44.
- Schmitt, H. H. (2004). Mining the Moon. *Popular Mechanics*, 181(10), s. 58-61.
- Schmitt, H. (2006). *Return to the Moon: Exploration, enterprise, and energy in the Human Settlement of Space*. New York, NY: Copernicus Books.
- Schultz, C. (2013). Dennis Hope Thinks He Owns the Moon. *Smithsonian Magazine*. <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/dennis-hope-thinks-he-owns-the-moon-1460757/> adresinden alındı.
- Sharma, M. (2021). The Privatized Frontier: The Ethical Implications and Role of Private Companies in Space Exploration. *The Space Review*. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.thespacereview.com/article/4238/1> adresinden alındı.
- Singh, N., & MacWhinney, E. (1989). *Nuclear Weapons and Contemporary International Law*. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers.
- Space Daily (2004). The Martian Methane Surprise. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.spacedaily.com/news/mars-life-04y.html> adresinden alındı.
- Steigerwald, W. (2021). First You See It, Then You Don't: Scientists Closer to Explaining Mars Methane Mystery. NASA. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.nasa.gov/solar-system/first-you-see-it-then-you-dont-scientists-closer-to-explaining-mars-methane-mystery/> adresinden alındı.
- Sutter, P. (2024). What's Behind the Martian Methane Mystery?. Space.com. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.space.com/what-is-behind-martian-methane-mystery> adresinden alındı.
- The European Space Agency (ESA) (2008). Chandrayaan-1 Now in Lunar Orbit. Ekim 29, 2024 tarihinde https://www.esa.int/Enabling_Support/Operations/Chandrayaan-1_now_in_lunar_orbit adresinden alındı.
- The White House (2006). A Renewed Spirit of Discovery. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/infocus/space/index.html> adresinden alındı.
- Tillman, N. T. (2018). Water on Mars: Exploration & Evidence. Space.com. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.space.com/17048-water-on-mars.html> adresinden alındı.
- Toosi, N. (2019). Who Owns the Moon?. *Politico*. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.politico.com/agenda/story/2019/06/13/space-travel-moon-resources-000899/> adresinden alındı.
- Tronchetti, F. (2009). *The exploitation of natural resources of the Moon and other celestial bodies: A Proposal for a legal regime*. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers.
- Tronchetti, F. (2015). Legal Aspects of the Military Uses of Outer Space. F. G. von der Dunk and F. Tronchetti (Dü) içinde *Handbook of Space Law: Research Handbooks in International Law Series* (s. 331-381). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Undseth, M., Jolly, C., & Olivari, M. (2021). Evolving Public-Private Relations in the Space Sector: Lessons Learned for the post COVID-19 Era. OECD Science, Technology And Industry Policy Papers, No. 114. OECD Publishing.

- United Nations (1987). Vienna Convention on the Law of Treaties. New York: United Nations, Treaty Series 1155, 331.
- Urvoy, H. (2023). Regulating Space: Who is Keeping Track of Private Companies Trying to Reach the Stars?. Euro News. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.euronews.com/2023/05/11/regulating-space-who-is-keeping-track-of-private-companies-trying-to-reach-the-stars> adresinden alındı.
- Wall, M. (2011). NASA Rover Finds Convincing Evidence of Water on Ancient Mars. Space.com. <https://www.space.com/13862-mars-rover-opportunity-ancient-water-evidence.html> adresinden alındı.
- Weinzierl, M. (2018). Space, the final frontier. *The Journal of Economic Perspectives*, 32(2), s. 173-192.
- Witasse, O., Lefèvre, F., & Forget, F. (2009). Mars, Methane and Mysteries. The European Space Agency-ESA. Ekim 29, 2024 tarihinde https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Mars_Express/Mars_methane_and_mysteries adresinden alındı.
- Viikari, L. (2002). *From Manganese Nodules to Lunar Regolith*. Rovaniemi: University of Lapland.
- Von der Dunk, F. G. (1997). The dark side of the Moon, the status of the Moon: Public concepts and private enterprise. *College of Law, Space, Cyber, and Telecommunications Law Program Faculty Publications*, 49, s. 119-124.
- Von der Dunk, F. G. (2015). International Space Law. F. G. von der Dunk and F. Tronchetti (Dü) içinde *Handbook of Space Law: Research Handbooks in International Law Series* (s. 29-126). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Von der Dunk, F. G. (2020). *Advanced Introduction to Space Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd.
- Von der Dunk, F. G. (2023). Property rights over the Moon or on the Moon? The legality of space resource exploitation on celestial bodies. *Journal of Law & Innovation*, 6(1), s. 95-134.
- Voosen, P. (2018). Martian Methane-Spotted in 2004-has Mysteriously Vanished. Science. Ekim 29, 2024 tarihinde <https://www.science.org/content/article/martian-methane-spotted-2004-has-mysteriously-vanished> adresinden alındı.