

Peyzaj Temelli Kamufraj Stratejileri: Stratejik Gizlilik ve Çevresel Entegrasyon Bağlamında İstihbarat Yaklaşımları

Landscape-based Camouflage Strategies: Intelligence Approaches in the Context of Strategic Concealment and Environmental

Barbaros ÖZKARACA^{1*}, **Ayça Yeşim ÇAĞLAYAN²**

¹İstanbul Üniversitesi–Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Tezli Yüksek Lisans Programı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi–Cerrahpaşa, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul

Eser bilgisi/Article info

Derleme/Review

DOI: 10.17474/artvinofd.1794195

*Sorumlu yazar Corresponding author

Barbaros ÖZKARACA

e-mail:

barbarosozkaraca@hotmail.com

Gönderilme tarihi/Submission date

30.09.2025

Kabul tarihi/Acceptance date

18.12.2025

Yayınlanma tarihi/Publication date

08.03.2026

Anahtar kelimeler:

Kamufraj

Peyzaj mimarlığı

Stratejik gizlilik

Çevresel entegrasyon

İstihbarat operasyonları

Mekânsal görünürlük yönetimi

Keywords:

Camouflage

Landscape architecture

Strategic concealment

Environmental integration

Intelligence operations

Spatial visibility management

Öz

Bu çalışma, istihbarat operasyonlarında mekânsal görünürlüğün yönetimi ve stratejik alan gizliliğinin sağlanmasında peyzaj temelli kamufraj stratejilerinin rolünü incelemektedir. Modern istihbarat faaliyetleri, bilgi toplama süreçlerinin yanı sıra fiziksel alanlarda gizlilik ve kamufraj tekniklerini etkin biçimde kullanmayı da zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda çalışma, kamufraj kavramını peyzaj mimarlığı perspektifiyle ele alarak, çevresel entegrasyonun istihbarat ve güvenlik stratejilerine nasıl katkı sunduğunu değerlendirmektedir. Araştırmada niteliksel yöntem benimsenmiş ve disiplinler arası bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Kamufrajın tarihsel gelişimi, sanat ve mimarlıkla ilişkisi, peyzaj mimarlığına entegrasyonu ve ekolojik sürdürülebilirlik bağlamındaki kullanımı analiz edilmiştir. Özellikle doğal örtü, topoğrafik biçimler, renk- doku uyumu ve algı stratejileri gibi unsurların, hem askeri hem de sivil istihbarat amaçlı alan gizliliğine nasıl hizmet ettiği tartışılmıştır. Çalışma, kamufrajın sadece askeri savunma veya çevresel estetik için değil, istihbarat temelli alan koruması ve görünürlük yönetimi için de stratejik bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca peyzaj temelli kamufraj uygulamalarının, sürdürülebilir kentleşme, iklim adaptasyonu ve yeşil altyapı sistemleri bağlamında da yeni olanaklar sunduğu vurgulanmaktadır. Böylece bu araştırma, istihbarat çalışmaları literatüründe mekânsal tasarım boyutuna özgün bir katkı sağlamaktadır.

Abstract

This study examines the role of landscape-based camouflage strategies in managing spatial visibility and ensuring strategic area concealment in intelligence operations. Modern intelligence activities require not only information-gathering processes but also the effective use of concealment and camouflage techniques in physical areas. In this context, the study addresses the concept of camouflage from the perspective of landscape architecture, evaluating how environmental integration contributes to intelligence and security strategies. A qualitative method was adopted in the research, and an interdisciplinary literature review was carried out. The historical development of camouflage, its relationship with art and architecture, its integration into landscape architecture, and its use in the context of ecological sustainability were analyzed. In particular, elements such as natural cover, topographic forms, color-texture harmony, and perceptual strategies were discussed in terms of how they serve area concealment for both military and civilian intelligence purposes. The study reveals that camouflage is not only a tool for military defense or environmental aesthetics but also a strategic instrument for intelligence-based area protection and visibility management. In addition, it emphasizes that landscape-based camouflage practices offer new opportunities in the context of sustainable urbanization, climate adaptation, and green infrastructure systems. Thus, this research provides an original contribution to the literature on intelligence studies with its focus on the spatial design dimension.

GİRİŞ

Kamufraj, düşman tarafından tespit edilmenin engellenmesi ya da yanıltılması amacıyla kullanılan çok yönlü bir stratejidir. Bu uygulama yalnızca görsel gizlenmeyle sınırlı değildir; algı yönetimi, dikkati başka yöne çekmeyi ve çevresel uyum unsurlarını da içerir (Breckenridge 1942). Böylece kamufraj, askerî görevlerin yanında mekânsal düzenlemeler ve çevre tasarımında da temel bir unsur hâline gelmiştir. Günümüzde iklim adaptasyonu ve kentsel ısı adası etkisinin azaltılması gibi çevresel sorunlara yanıt veren stratejilerde geçirgen yüzeyler, yeşil çatılar ve iklim duyarlı peyzaj elemanları hem görünürlüğü azaltma hem de çevresel konfor sağlama işlevi üstlenmektedir (Getter ve Rowe 2006, Rosenzweig ve ark. 2006). Fitzhugh (1943), kamufrajın peyzaj mimarlığıyla paralel biçimde arazi kullanımı ve çevre düzeni ilkelerine dayandığını vurgular. Bu bağlamda bitki örtüsüyle entegre yapılar, topoğrafik manipülasyonlar ve doku uyumları çağdaş

kamufraj uygulamalarının temel öğeleridir (Serwatko ve ark. 2023). Peyzaj temelli stratejiler yalnızca fiziksel gizlenmeyi değil; bilgi paylaşımını azaltmayı ve davranışın yönlendirilmesi gibi unsurları da kapsar. Jones ve ark. (2023), bu yaklaşımı politik ve stratejik bir eylem olarak tanımlar. Boyd ve Linehan (2013) ise askerî kamufrajın tesislerin kimliğini gizlemek için peyzaj biçiminin dönüştürülmesini gerekli gördüğünü belirtir. Gold ve Revill (2000) de savunmaya yönelik düzenlemelerin yalnızca savaş değil, askerî hazırlık ve caydırıcılık için de önem taşıdığını vurgular. Kamufraj literatürde üç boyutta incelenir: görsel, yapısal ve algısal. Görsel kamufraj, renk ve doku uyumuyla optik yanılsamalar yaratır (Wittmann 1942). Yapısal kamufraj, şekillerin doğayla uyum içinde olmasını ve yüzeylerin uyumlu seçilmesini içerir (Dümpelmann 2013). Algısal kamufraj ise izleyicinin mekânsal algısını yanıltıcı düzenlemelerle yönlendirir (Bignall ve Patton 2010). Tarihsel süreçte Thayer (1920)'in mimetizm gözlemleri ve Clausewitz'in mekânsal strateji vurgusu önemli etkiler yaratmıştır. I. Dünya Savaşı'nda Fransa'daki Section de Camouflage birimi sanatsal yöntemler geliştirmiş, II. Dünya Savaşı'nda sahte banliyöler, çatı bitkilendirmeleri ve maketler uygulanmıştır (Breckenridge 1942, Wittmann 1942, Reit 1978, Stanley II 1998, Behrens 2002, Bucher 2016). Kamufraj ilk olarak askeri amaçlarla ortaya çıksa da, zamanla çevreye uyum sağlamak ve sürdürülebilirlik amaçlarıyla kullanılmaya başlanmıştır (Fitzhugh 1943, Behrens 2002, Shell 2012). Bitkisel unsurlar bu süreçte çok önemli bir rol oynamış; Festung Breslau'da yerli bitki örtüsüyle doğal kamufraj sağlanmıştır (Pardela ve Kolouszek 2014). II. Dünya Savaşı sonrası bitkisel uygulamalar sivil projelere aktarılmış, enerji altyapılarında estetik ve işlevsel faydalar sağlamıştır (Rickard 1942, Crowe 1958). Günümüzde Yeşil çatılar, geçirgen yüzeyler ve dikey yeşillendirme gibi çözümler, yapıların çevrede daha az görünür olmasını sağlarken aynı zamanda ekosistem hizmetlerinin sürekliliğine de katkıda bulunmaktadır (Getter ve Rowe 2006, Rosenzweig ve ark. 2006, Grimm ve ark. 2008, Briolat ve ark. 2021).

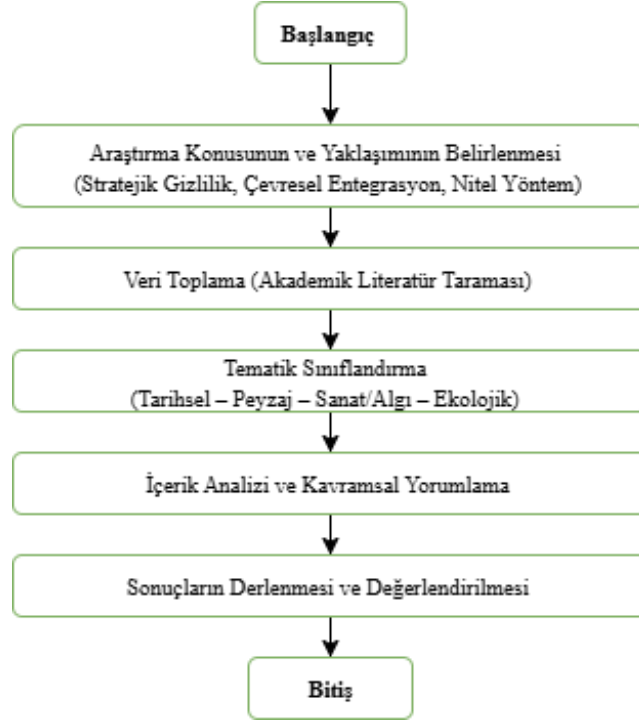
Bu çalışmanın amacı, peyzaj-temelli kamufraj stratejilerinin istihbarat ve güvenlik odaklı mekânsal uygulamalardaki yerini tartışmaktır. Bu çalışma kapsamında, bitki örtüsü, arazi morfolojisi, renk ve doku gibi peyzaj öğelerinin görsel gizlenme ve izlenebilirliği azaltmada ne derece etkili olduğu ele alınmaktadır. Ayrıca, peyzaj tasarımının kamufraj stratejileri çerçevesinde güvenlik operasyonlarına nasıl katkı sağladığı incelenmekte; kamufraj uygulamalarının çevresel entegrasyon ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle hangi noktalarda kesiştiği tartışılmaktadır. Bunun yanı sıra, araştırma Türkiye'nin hassas bölgeleri özelinde peyzaj temelli kamufraj ve istihbarat destekli mekânsal stratejilerin nasıl geliştirilebileceğine dair öneriler geliştirmeyi hedeflemektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Bu çalışma, eleştirel-kuramsal temelli nitel bir araştırma yaklaşımı esas alınarak kurgulanmıştır. Çalışmanın amacı, kamufraj kavramının peyzaj mimarlığı içerisindeki yerini, tarihsel gelişimini ve çağdaş tasarım stratejileri ile olan ilişkisini incelemektir. Bu bağlamda araştırma, yalnızca kamufrajın fiziksel görseelliğini değil; aynı zamanda algısal, psikolojik, kültürel ve çevresel boyutlarını da kapsamaktadır. Bu bağlamda kamufraj, mekân algısını yönlendiren, çevresel süreklilik sağlayan ve estetik ile güvenliği bütünleştiren bir strateji olarak ele alınmıştır. Araştırma tasarımında, kamufrajın tarihsel kullanım biçimlerinden başlayarak; günümüzdeki askeri, sivil ve ekolojik uygulamalara kadar olan süreç disiplinler arası bir perspektifle ele alınmıştır (Fitzhugh 1943, Forsyth 2012, Bucher 2014). Veri toplama süreci, yalnızca ikincil kaynaklara dayalı sistematik literatür taraması üzerinden yürütülmüştür. Saha araştırması, gözlem, deney ya da anket gibi birincil yöntemler kullanılmamıştır. Literatür taramasında Türkçe ve İngilizce kaynaklardan yararlanılmış; JSTOR, Web of Science, Google Scholar ve Scopus gibi veri tabanlarından yararlanılmıştır. Araştırmada kullanılan anahtar kelimeler arasında "military camouflage", "landscape concealment", "disruptive pattern", "strategic landscape architecture" ve "ecological camouflage" yer almaktadır. Elde edilen veriler, kamufraj olgusunun farklı boyutlarını ortaya koyan geniş bir kaynak yelpazesini içermektedir. Öncelikle tarihsel ve askerî belgeler, kamufrajın savaş alanlarındaki evrimini yansıtarak bu stratejinin kökenlerini ve taktiksel önemini göstermektedir (Shirer 1941, Breckenridge 1942, Wittmann 1942). Peyzaj mimarlığı literatürü, doğal unsurların askerî gizlenmede nasıl kullanıldığını ortaya koyarken (Fitzhugh 1943, Crowe 1958,

Pardela ve Kolouszek 2014), algı ve estetik kuramları kamufrajın yalnızca fiziksel bir örtüleme değil, aynı zamanda algısal bir manipölasyon biçimi olduğunu vurgulamaktadır (Bucher 2014). Sanat ve kültürel yaklaşımlar aracılığıyla ise kamufrajın çağdaş sanatla kesişen örnekleri ele alınmakta (Dalí 1942, Shell 2012, Warhol 2018), görsel kültürdeki yansımaları değerlendirilmektedir. Son olarak, sürdürülebilirlik ve ekoloji perspektifinden ele alınan çalışmalar, yeşil altyapı, doğaya uyumlu yapılar ve çevresel entegrasyon temelli yaklaşımlar üzerinden kamufrajın günümüzdeki ekolojik açılımlarını ortaya koymaktadır (Getter ve Rowe 2006, Francis ve Lorimer 2011, Pradika ve ark. 2024). Tüm veriler sistematik okuma ve not alma yöntemleriyle analiz edilmiş; kaynakların akademik geçerliliği, güncelliği ve araştırma konusuyla doğrudan ilişkisi gözetilerek değerlendirilmiştir. Bu kapsamda araştırmanın materyal ve yöntem süreci, aşamalı bir yapıda kurgulanmış olup Şekil 1’de özetlenmiştir.



Şekil 1. Materyal ve yöntem sürecine ait araştırma akış diyagramı

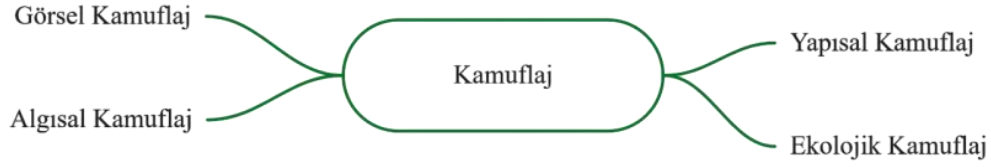
Yöntem

Araştırmanın yöntemsel yaklaşımı niteliksel içerik analizidir. Bu yöntem, metinlerin tematik olarak incelenmesini ve kavramlar etrafında yapılandırılmasını esas alır. Çalışmada kamufraj farklı boyutlarıyla “çoklu tematik çözümleme” stratejisi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Örneğin, “Kamufraj, düşman tarafından tespit edilmenin engellenmesi ya da yanıltılması amacıyla kullanılan çok yönlü bir stratejidir. Bu uygulama yalnızca görsel gizlenmeyle sınırlı değildir; algı yönetimi, dikkati başka yöne çekmeyi ve çevresel uyum unsurlarını da içerir” ifadesi ele alındığında, ilk cümle askerî-stratejik boyutu yani gizlilik, yanıltma ve çok boyutluluk unsurlarını açığa çıkarmaktadır. İkinci cümlede ise, psikolojik boyut olan algı yönetimi ve dikkat dağıtma ile birlikte çevresel boyut olan çevreyle entegrasyon öne çıkmaktadır. (Breckenridge 1942). Bu çözümleme, tek bir paragrafın bile farklı temalara ayrıştırılabileceğini göstermekte; kamufrajın askerî, psikolojik ve çevresel yönlerinin bütüncül bir bakış açısıyla incelenmesine imkân tanımaktadır.

Analiz dört ana tema üzerinden yürütülmüştür:

- **Görsel kamufraj:** Renk, doku, desen ve ışık-gölge ile optik aldatma (Wittmann 1942, Środulska-Wielgus 1999).
- **Yapısal kamufraj:** Yapı formlarının doğal peyzajla bütünleşmesi (Root 1942, Crowe 1958).
- **Algısal kamufraj:** Gözlemci algısının manipölasyonu ve sembolik anlam üretimi (Bignall ve Patton 2010).
- **Ekolojik kamufraj:** Yeşil altyapı, habitat sürekliliği ve iklim adaptasyonu (Getter ve Rowe 2006, Briolat ve ark. 2021, Pradika ve ark. 2024).

Bu kapsamda, niteliksel araştırma yöntemine ilişkin kavramsal yapı Şekil 2’de özetlenmiştir.



Şekil 2. Niteliksel Araştırma Yöntemi

Bucher’in (2014) “Disruptive Dissolution” çalışması algısal olarak çözülme ve doğayla uyum sağlama becerisi açısından ana teorik yapıyı sunar. Fitzhugh’un (1943) arazi biçimlenişine dayalı kamufraj yaklaşımı ile Crowe’un (1958) çevresel uyum ve bütünleşme stratejileri ise uygulama boyutundaki çözümlemelere yön veren başlıca referanslar olmuştur. Bu yöntem, saha çalışması yapılmaksızın literatür temelli verilerin kapsamlı biçimde yorumlanmasına olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla çalışmada sayısal analiz, istatistiksel yöntem ya da yazılım tabanlı veri işleme süreçleri kullanılmamıştır.

BULGULAR

Kamufraj stratejilerinin temel amacı, renk, doku ve desen öğelerinin doğal çevre ile uyumlu hâle getirilmesi yoluyla yapıların fark edilme olasılığını azaltmaktır. Bu teknikler, yalnızca askerî ya da endüstriyel yapıların görünürliğini düşürmekle sınırlı kalmaz; aynı zamanda söz konusu yapıların nasıl algılandığını da şekillendirir. Özellikle endüstriyel bölgelerde kullanılan kamufraj renkleri, çevresel baskıyı azaltarak yapıları doğayla uyumlu kılar (Serwatko ve ark. 2023). Doğadan ilham alan yöntemler, kenar çizgilerini yumuşatarak, gölgeleri dağıtarak ve hatları bozarak hem insan hem de hayvan gözlemcilerinin algısını yanıltır (Rausch 2019, Serwatko ve ark. 2023). “Mimetik kamufraj”, çevredeki renklerle uyum sağlayarak yapının görünürliğini azaltırken; “deforme edici kamufraj”, ise sınırları parçalanması, kontrast desenler ve farklı renk geçişleriyle yapının arka planda kaybolmasını hedefler (Serwatko ve ark. 2023). Nitekim ormanlık bölgelerde koyu yeşil ve kahverengi tonlarının, yapıları doğal çevreye karışmasını sağlarken, çöl gibi açık alanlarda ise bej ve gri renklerin tercih edildiği görülmektedir. Bu iki yaklaşım arasındaki biçimsel farklar Şekil 3’te görselleştirilmiştir.



Şekil 3. Mimetik (solda) ve deforme edici (sağda) kamufraj örnekleri (Serwatko ve ark. 2023’ten esinlenerek)

Renk, yalnızca bir görsel unsur olmanın ötesinde, kullanıcıların mekân içerisindeki davranışlarını yönlendiren ve kullanım biçimlerini şekillendiren güçlü bir tasarım aracıdır. Doğal çevrelerde genellikle nötr tonların tercih edilmesi, dikkat çekilmek istenen alanlarda ise kontrast renklerin kullanılması bu etkinin en belirgin örneklerindendir. Ayrıca renklerin psikolojik ve kültürel çağrışımları da peyzaj tasarımda önemli rol oynamaktadır (Altınçekiç 2000). Bu çağrışımların farklı renklerdeki yansımaları Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Renklerin psikolojik ve kültürel çağrışımları (Altınçekiç 2000)

Renk	Çağrışımlar
Kırmızı	Canlılık, enerji
Mavi	Dinçlik, huzur
Yeşil	Doğallık, umut
Sarı	Zekâ, sevinç
Turuncu	Hareket, sıcaklık
Siyah	Otorite, ciddiyet
Beyaz	Sadelik, temizlik
Gri	Denge, güven

Peyzaj ölçeğinde, açık yeşil tonlar alanı daha ferah gösterirken, koyu yeşil bitkiler daha gizli ve sınırlayıcı bir algı yaratmaktadır (Altınçekiç 2000). Nitekim araştırmalar, kamufraj uygulanmış yapıların çıplak görünümüne göre daha olumlu değerlendirildiğini ortaya koymaktadır. Polonya’da yapılan bir çalışmada, WZ.93 desenli kamufraj kaplaması kullanılan yapıların çevresel uyum ve görsel algı açısından daha yüksek puan aldığı saptanmıştır (Serwatko ve ark. 2023). Bu farkın görsel yansımaları Şekil 4’te ortaya konulmaktadır.



Şekil 4. Kamufraj uygulanmamış (solda) ve WZ.93 desenli kamufraj uygulanmış (sağda) yapı örneği (Serwatko ve ark. 2023’ten esinlenerek)

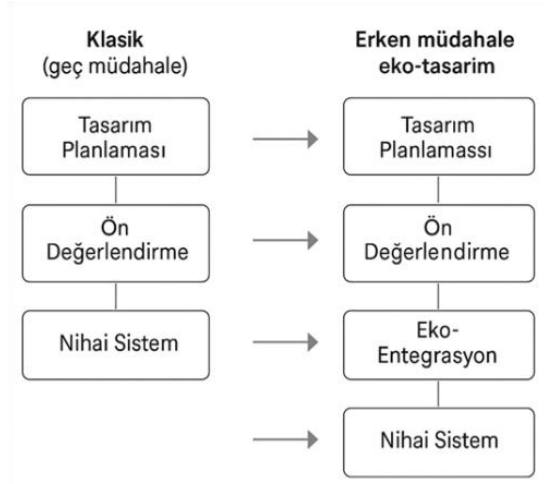
Literatürde, kamufraj uygulamalarında renk seçiminin yalnızca estetik bir unsur olmadığı; ışık, mevsimsel değişim, topoğrafya ve işlevsellik gibi çeşitli çevresel faktörlerle birlikte değerlendirildiği ortaya konmuştur (Alper ve Yılmaz 2004, Aşur ve Alphan 2018). Fitzhugh (1943), kamuflajın çevreyle bütünleşen dinamik bir bileşim olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde, diğer araştırmacılar da yüzey parlaklığının azaltılması (Luckiesh 1919), sınırların parçalanarak algının bozulması (Price ve ark. 2019), katmanlı sistemlerin kullanımı (Hewitt ve Nassar 2021), psikolojik etkilerin gözetilmesi (Dümpelmann 2013), savunma amaçlı çevresel dönüştürme (Gold ve Revill 2000) ve doğa-yapay geçişlerde bütünleşme (Spirn 1995) gibi unsurları öne çıkarmaktadır.

Modern savaş koşullarında kamuflajın yalnızca gizleme aracı değil; çevresel kontrol, algı yönetimi ve mekânsal düzenleme ile ilişkilendirilen stratejik bir yöntem olduğu saptanmıştır. Özellikle I. Dünya Savaşı sırasında hava keşiflerinin artmasıyla askerlerin, mühimmatın ve yapıların gizlenmesinin zorunlu hâle geldiği belirtilmektedir (Boyd ve Linehan 2013). Mimarlık ve peyzaj mimarlığının katkısıyla kamuflaj, topoğrafya, bitki örtüsü ve ışık-gölge oyunları ile geliştirilmiş; camoufleurs adı verilen sanatçı ve mimarlardan oluşan özel birimlerin doğayı ya da kentsel öğeleri taklit eden yapılarla düşmanı yanıltmak amacıyla çalıştıkları aktarılmaktadır. Hatta sahte kentlerin inşa edilerek hava saldırılarının yönünün değiştirildiği bildirilmektedir (Boyd ve Linehan 2013).

Peyzaj düzenlemelerinin savunma stratejilerinde önemli bir yer tuttuğu; bataklıkların kurutulması, tepelerin düzleştirilmesi veya nehirlerin yönünün değiştirilmesi gibi modifikasyonların hem fiziksel koruma hem de psikolojik etki sağladığı belirtilmektedir (Brunn ve ark. 2000). Ayrıca gözetleme sistemlerini yanıltmak amacıyla binaların, araçların ve yüzeyel arazi kullanımlarının kamufle edilmesinin önemli bir uygulama olduğu aktarılmaktadır. Sınır bölgelerinde askerî tesislerin konuşlandırılmasının peyzajı “güvenlik peyzajı”na dönüştürdüğü; bu alanlarda fiziksel bariyerler, kapılar ve duvarlarla çevresel sınırlar çizildiği, kamera sistemleri ve güvenlik personeli aracılığıyla sürekli gözetim sağlandığı vurgulanmaktadır (Gold ve Revill 2000). Günümüzde savunmanın doğal unsurlarla desteklenerek hem sürdürülebilirlik hem de stratejik avantaj kazandırdığı ifade edilmektedir (Shulyk ve ark. 2024). Çevresel manipülasyon tekniklerinin de yeni nesil kamufraj yöntemleri arasında yer aldığı; ENMOD gibi uluslararası anlaşmalar kapsamında atmosferin, toprağın, suyun ve canlı yaşamın doğrudan hedef alındığı ve bunun görünmez bir savaş biçimini temsil ettiği aktarılmaktadır (Herndon ve Whiteside 2020). Dolayısıyla bu durumun yalnızca fiziki varlıkların değil; iklim koşullarının, jeolojik yapının ve ekolojik dengenin de savaş aracı hâline geldiğini ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA

Kamufrajın çevresel entegrasyonu günümüzde yalnızca askerî gizleme amacına indirgenmemekte; doğayla uyum, sürdürülebilirlik ve mekânsal bütünlük ilkelerini merkeze alan çok katmanlı bir yaklaşım olarak görülmektedir. Bu anlayış çevresel değerleri önceleyen, ekolojik ve estetik duyarlılıklarla şekillenen tasarımları içerir. Savunma sanayiinde çevresel faktörlerin tasarım sürecine geç aşamalarda dahil edilmesi, uzun vadeli ekolojik riskler doğurabilmektedir; buna karşılık eko-tasarım, sistemlerin tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerin azaltılması amacıyla bu faktörlerin erken safhalardan itibaren gözetilmesini öngörür. Bu iki yaklaşım arasındaki fark, eko-tasarımın erken aşama çevresel müdahale modeliyle açıkça ortaya konulmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Eko-tasarım yaklaşımında erken aşama çevresel müdahale modeli (Dupont ve ark. 2023)

Askerî sistemlerin sosyo-teknik niteliği, bu bütünleşmenin yalnızca teknik değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel bağlamda da ele alınmasını gerekli kılmaktadır (Dupont ve ark. 2023). Bu bağlamda askerî alanlar, yalnızca güvenlik işlevleriyle değil; biyolojik çeşitliliğin korunması ve habitat sürekliliğinin sağlanmasıyla da ilişkilendirilmektedir. Puckapunyal örneği, savunma ile çevre arasında köprü kurarak sürdürülebilir arazi yönetimine katkı sunar (Wilkie 2016).

Dünya genelinde geniş alanlar kaplayan Askerî Eğitim Alanlarının yönetimi çoğu zaman çevresel hassasiyetlerden yoksundur; bu nedenle askerî ihtiyaçlarla çevresel değerleri gözetken uyartılabilir stratejiler gereklidir. Endüstriyel peyzajlarda da çevresel kamufraj renk, biçim ve yerleşim kararlarıyla görsel bozulmayı azaltarak peyzaj bütünlüğüne katkı sağlar (Serwatko ve ark. 2023).

Doğal sistemlerden esinlenen dinamik mekanizmalar renk değiştirme, mikro habitat seçimi ve zamansal uyum değişken iklim ve karmaşık görsel ortamlara uyum için ilham vericidir (Duarte ve ark. 2017). Mimari kamufraj, yerel bitki örtüsü, topoğrafya ve doğal malzemelerle çevresel sürdürülebilirlik ile taktik gizlilik arasında çift işlevli bir tasarım dili sunar (Boyd ve Linehan 2013). Bu bütünleşmenin mimari düzeydeki uygulama örnekleri Şekil 6'da gösterilmektedir.

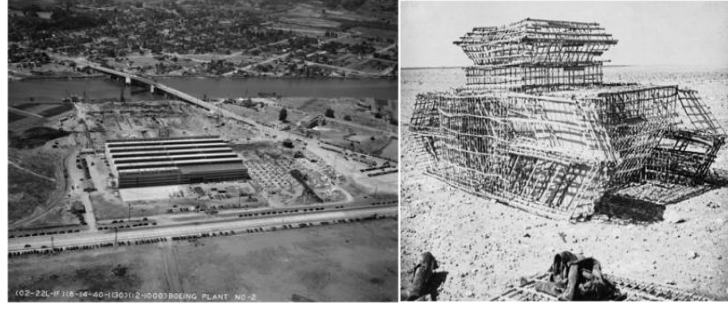


Şekil 6. Askerî mimaride doğal malzeme ve bitki örtüsü kullanımı ile kamufraj (Boyd ve Linehan 2013 'ten esinlenerek)

Bu noktada kamufrajın algısal etkileri de öne çıkmaktadır. Araştırmalar, kamufrajın yalnızca görünürlüğü azaltan bir teknik olmadığını, aynı zamanda kullanıcı algısını doğrudan etkilediğini ortaya koymaktadır. Örneğin gizlenmek istenen yapıların çevrede kaybolması için koyu yeşil ağaç grupları gibi stratejik düzenlemeler, yapının kütlesini görsel olarak küçültmektedir. Polonya'da yapılan çalışmalarda WZ.93 desenli kamufraj kaplaması kullanılan yapıların, kamufajsız yapılara kıyasla daha yüksek puan aldığı görülmektedir. Bu durum, çevresel uyum ve estetik bütünleşmenin kullanıcı algısındaki önemini açıkça göstermektedir (Altınçekiç 2000, Serwatko ve ark. 2023).

Sonuçta peyzaj, güvenlik politikaları ve toplumsal bellek gibi alanlarda etkili bir temsil aracıdır; kamufraj giderek çevresel bir etik ilkesine dönüşmektedir (Gold ve Revill 2000). Kamufraj materyalleri doğal ve yapay olarak iki gruptadır. Doğal öğeler, özgün bitki örtüsüyle çevresel bütünlük sağlarken; yapay öğeler görsel yanıltma, biçim bozma ve dikkat dağıtma işlevleri üstlenir (Fitzhugh 1943). Doğal malzemelerin kamufrajdaki etkisi, doğada hâkim olan renk, doku ve ışık oyunlarından esinlenmektedir. Kırık desenler ve gölge kullanımı, değişen ışık koşullarına uyumla etkilidir; doğada düz ve yekpare renk alanlarının azlığı desen çeşitliliğini zorunlu kılar. Bu kapsamda doğal malzemelerle zenginleştirilmiş ağ sistemleri, gölge yönetimi ve çevresel yansımaları dikkate alan planlama öne çıkar. Zemin rengi çevreden ayrışıyorsa çim/bitki örtüsü ile bütünlük sağlanmalı; uzak algıda ton dengesi korunmalıdır (Luckiesh 1919).

Yapay malzemeler özellikle yansıtıcı yüzeylerin kontrolünde kullanılır; asfalt, çatı ve pistlerde dokusal kaplamalarla parlamalar azaltılır. Kırılmış taş, cüruf, ahşap yongaları gibi malzemeler bu amaçla işlevseldir; yüzeylerin uzaktan algısı ve çevreye hangi tonla karışacağı tasarım kararlarını belirler. Doğal-yapay birlikteliğinde yeşil örtüleme, tohum atımı ve çalı kesimiyle entegre bir izlenim elde edilebilir; odun yığınları, fıçı, saman yığını veya çadırla görünürlük azaltılabilir, binalar topoğrafyaya gömülebilir (Fitzhugh 1943). Uygulama örnekleri arasında Boeing Plant 2 fabrikasının çatılarına minyatür mahalle yerleştirilmesi ve "Operation Bertram"da gerçek-sahte araçların birlikte kullanımı bulunmaktadır (Boyd ve Linehan 2013). Bu tarihsel stratejilerin mekânsal ve yapısal uygulamalarına ait örnekler Şekil 7'de yer almaktadır.



Şekil 7. Boeing Plant 2 tesisinde uygulanan mimari kamufraj ile Operation Bertram kapsamında kullanılan sahte ve gerçek kamufraj stratejileri (Boyd ve Linehan 2013, Wikipedia 2025)

Savunma yapılarının konumlandırılması tarihsel olarak peyzaj bilgisinin stratejik değerlendirilmesine dayanır; günümüzde de doğal-yapay sınırları bulanıklaştıran entegre kamufraj, çoğu zaman eğitilmiş olmayan göz tarafından fark edilmez (Gold ve Revill 2000). Askerî peyzajlar, kışla, hava üssü ve atış poligonları gibi alanları içeren; görünürlük ve denetim fonksiyonlarını barındıran, askerî-sivil ilişkilerle şekillenen çok katmanlı mekânlardır (Woodward 2013, Boyd ve Linehan 2013). Bitki örtüsü, setler ve su öğeleri düşman görüşünü engellemek, hareketi yönlendirmek ve psikolojik üstünlük sağlamak için kullanılır; yeşil örtü, düşmanı şaşırtmak, termal ve akustik algılamayı zorlaştırmak gibi çok işlevli görevler üstlenir. Gabion gibi hızlı kurulan yapılar doğal çevreyle birleşerek geçici fakat etkili çözümler sunar (Boyd ve Linehan 2013, Shulyk ve ark. 2024). Yapılaşmanın sınırlı olduğu askeri eğitim bölgelerinde biyolojik çeşitlilik sıklıkla yüksektir; yeşil altyapı hem ekolojik işlev hem stratejik örtü sağlar (Woodward 2013, Khakzand ve Jafari Khaledi 2023).

Bitkisel stratejiler erozyonun azaltılması, kirleticilerin absorpsiyonu ve habitat zenginliği gibi yararlar sunar; bazı üsler tehdit altındaki türler için kritik habitat işlevi görebilir (Brunn ve ark. 2000, Harmon ve ark. 2014). Artan kentsel riskler, bu alanların kent dokusuyla daha entegre planlanmasını gerektirir; kıyı ve kent merkezlerindeki tehditler alan paylaşımı ve iş birliğini gündeme taşır (Woodward 2013, Muzalevsky 2017). Pasif savunma kapsamında doğal bileşenlerle güvenliğin artırılması, patlamalarda tehlike yaratabilecek sert elemanlardan kaçınılması ve çevreye uyumlu esnek tahkimatların kurulması önerilir; tampon yeşil kuşaklar sivil bölgeleri korurken ekosisteme katkı sağlar (Brunn ve ark. 2000, Khakzand ve Jafari Khaledi 2023, Shulyk ve ark. 2024).

Yüksek güvenli istihbarat alanlarında peyzaj, uydu görüntülerine karşı görsel gizlilik, elektromanyetik izlerin azaltılması ve radar algısını kıran bitkisel örtüleme gibi stratejilerle çok yönlü bir güvenlik aracıdır; yer altı komuta merkezleri ve gözetleme istasyonlarında topoğrafik kamufraj, su yüzeylerinin ışık kırıcı özellikleri ve yoğun bitki örtüsü birlikte kullanılır (Boyd ve Linean 2013, Muzalevsky 2017). Genel olarak, askerî alanlarda yeşil alan tasarımı yalnızca kamufraj ve güvenlik değil; doğal sistemlerle uyumlu, sürdürülebilir ve psikolojik olarak güvenli ortamlar üretme potansiyeli taşır. İklim krizi ve şehirleşme baskıları altında, peyzaj temelli çözümlerin stratejik planlama içinde değerlendirilmesi kaçınılmazdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, peyzaj mimarlığının kamufraj stratejileriyle ilişkisini çevresel, askerî ve mekânsal boyutlarda ele almıştır. Bulgular, kamufrajın yalnızca görünürlüğü azaltan bir teknik değil; aynı zamanda çevresel bütünleşme ve güvenliği güçlendiren çok katmanlı bir tasarım aracı olduğunu ortaya koymaktadır. Topografya, bitki örtüsü, gölgelikler ve su yüzeyleri gibi peyzaj bileşenleri, askerî yapılarda görünürlüğün azaltılmasında ve istihbarata karşı dirençte önemli rol üstlenmektedir. Doğayla bütünleşen kamufraj uygulamalarının, mekânsal algıyı manipüle ederek yapıların çevrede “çözünmesini” sağladığı sonucuna varılmıştır. Kamufrajın, askerî alanların ötesinde, endüstriyel tesislerde ve sivil kamusal mekânlarda da görsel baskıyı azaltmak ve çevresel uyumu sağlamak için etkili bir araç olduğu değerlendirilmektedir. İstihbarat temelli stratejik mekân planlamalarında kamufrajın en önemli kazanımlarından birinin, doğal bariyerler yoluyla

görsel tespit sistemlerine karşı güvenlik düzeyini artırmak olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda su yüzeylerinin yansıtıcı özelliklerinin, bitki örtüsünün elektromanyetik sinyalleri dağıtma kapasitesinin ve topoğrafik girinti-çıkıntıların saklayıcı etkisinin stratejik avantajlar sunduğu görülmüştür. Ayrıca, bitkisel materyal seçimlerinin mevsimsel değişimlere bağlı olarak kamufrajın etkinliğini doğrudan etkilediği; bu durumun, peyzaj planlamasının dinamik bir süreç olarak ele alınması gerekliliğini ortaya koyduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'nin güvenlik açısından kritik bölgelerinde, özellikle sınır hatları, dağlık alanlar ve kıyı savunma bölgelerinde peyzaj temelli kamufraj stratejilerinin istihbarat destekli mekânsal planlama ile birlikte ele alınması büyük önem taşımaktadır. Bitki örtüsünün çeşitliliği, topoğrafyanın karmaşık yapısı ve iklimsel koşullar, doğal unsurların savunma amaçlı entegrasyonuna uygun fırsatlar sunmaktadır. Bu bağlamda renk, doku ve morfolojinin stratejik kullanımı ile "güvenlik peyzajı" yaklaşımının benimsenmesi hem çevresel sürdürülebilirliği hem de savunma kapasitesini güçlendirecek niteliktedir.

Bu doğrultuda öneriler, peyzaj mimarlığı ve stratejik planlama disiplinlerinin kesişiminde kapsamlı bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiğini göstermektedir. Öncelikle kamufraj stratejilerinde peyzaj mimarı, mühendis, stratejist ve ekolojist gibi farklı uzmanlık alanlarından oluşan multidisipliner ekipler kurulmalıdır. Bitki seçimi yalnızca estetik kaygılarla değil, aynı zamanda ekolojik işlevler dikkate alınarak yapılmalı ve böylece kamufrajın ekolojik entegrasyonu güçlendirilmelidir.

Sivil ve askerî alanlar arasındaki geçiş bölgelerinde hibrit peyzaj modelleri geliştirilerek mekânsal süreklilik ve işlevsellik sağlanmalıdır. Ayrıca peyzaj mimarlığı eğitim programlarına "Kamufraj ve Stratejik Mekânsal Planlama" içerikleri dahil edilerek disiplinler arası farkındalık artırılmalıdır.

Son olarak, kentsel stratejik noktalarda deneysel kamufraj alanları kurularak yeni yöntemlerin uygulanabilirliği test edilmeli ve elde edilen sonuçlar gelecekteki tasarımlara yön verecek şekilde değerlendirilmelidir. Sonuç olarak, peyzaj mimarlığı ile stratejik kamufrajın kesişimi, çevresel uyum ve güvenliği eşzamanlı olarak gözeten yeni bir tasarım paradigmasını ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, sürdürülebilir güvenlik politikaları ve istihbarat temelli mekânsal planlamalar için önemli bir potansiyel taşımakta; peyzaj mimarlığı bu dönüşümde hem doğal unsurların savunma sistemlerine entegrasyonu hem de algı yönetimi boyutuyla belirleyici bir rol üstlenmektedir.

KAYNAKLAR

- Alper H, Yılmaz S (2004) Peyzaj mimarlığında ışık ve renk kullanımının Erzurum kenti örneğinde incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(1-2): 79-87. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunizfd/article/40896>
- Altınçekiç H (2000) Peyzaj mimarlığında renk ve önemi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B*, 50(2): 59-78. <https://doi.org/10.17099/jffiu.65143>
- Aşur F, Alphan H (2018) Görsel peyzaj kalite değerlendirmesi ve alan kullanım planlamasına olan etkileri. *YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(1):117-125. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.333878>
- Behrens RR (2002) False Colors: Art, Design, and Modern Camouflage. Bobolink Books, Dysart, Iowa.
- Bignall S, Patton P (2010) Deleuze and the Postcolonial. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Boyd GA, Linehan DJ (2013) Ordnance: War+Architecture & Space. Ashgate Publishing, 1 October, 275p.
- Breckenridge RW (1942) Concealment by Landscaping. The Engineering News Record, ABD.
- Briolat, E. S., Arenas, L. M., Hughes, A. E., Liggins, E., & Stevens, M. (2021). Generalist camouflage can be more successful than microhabitat specialisation in natural environments. *BMC Ecology and Evolution*, 21(151). <https://doi.org/10.1186/s12862-021-01883-w>
- Brunn SD, Andersson H, Dahlman CT (2000) Landscaping for Power and Defence. In: Gold JR, Revill G (Eds) Landscapes of Defence. Pearson Education, Harlow, pp. 176-184.
- Bucher A (2014) War-Scapes: Landscape Perception, Fortification, and Camouflage in Times of War. In: Treib B (Ed) Landscape Architecture and Violence. Routledge, London & New York, pp. 137-156.
- Bucher A (2016) Disruptive Dissolution: The Ability to Naturalize in the Landscape. Special Issue, War-Scapes. ETH Zurich: ILA.
- Crowe S (1958) The Landscape of Power. The Architectural Press, London.
- Dalı S (1942) Total camouflage for total war. *Esquire*, 18(2):64-67.

- Duarte RC, Flores AAV, Stevens M (2017) Camouflage through colour change: mechanisms, adaptive value and ecological significance. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372(1724):20160342. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0342>
- Dupont E, Cluzel F, Yannou B (2023) Barriers and Drivers for an Efficient Integration of Eco-design of Complex Systems: Case Study in the French Military Industry. In: Proceedings of the 33rd CIRP Design Conference, 24–28 July 2023, Bordeaux, France.
- Dümpelmann S (2013) The Art and Science of Invisible Landscapes: Camouflage for War and Peace. In: Misselwitz A, Lüscher A (eds) *Ordnance: War + Architecture & Space*. Routledge, London, pp. 1–20.
- Fitzhugh A (1943) Camouflage: Adaptation of basic principles of landscape architecture. *Landscape Architecture Magazine*, 33(4):119–124.
- Forsyth IM (2012) From dazzle to the desert: a cultural-historical geography of camouflage. University of Glasgow PhD Thesis.
- Francis RA, Lorimer J (2011) Urban reconciliation ecology: the potential of living roofs and walls. *Journal of Environmental Management*, 92:1429–1437. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.01.012>
- Getter KL, Rowe DB (2006) The role of extensive green roofs in sustainable development. *HortScience*, 41(5): 1276–1285. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.41.5.1276>
- Gold JR, Revill G (2000) *Landscapes of Defence*. Ashgate, Aldershot.
- Grimm NB, Faeth SH, Golubiewski NE, Redman CL, Wu J, Bai X, Briggs JM (2008) Global change and the ecology of cities. *Science*, 319(5864): 756–760. <https://doi.org/10.1126/science.1150195>
- Harmon BA, Goran WD, Harmon RS (2014) Military Installations and Cities in the Twenty-First Century. In: Linkov I (Ed) *Sustainable Cities and Military Installations*. Springer, Dordrecht, pp. 21–46.
- Herndon JM, Whiteside M (2020) Global Environmental Warfare. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 7(4):411–422. <https://doi.org/10.14738/assrj.74.8173>
- Hewitt R, Nassar H (2021) Design research based development of camouflage landscape features to prevent criminal UAV activity. *Landscape Research Record*, 8:402–410.
- Jones DR, Wall T, Kenworthy AL, Hurd F, Dyer S, Hedges P, Sankaran S (2023) Hiding in plain sight: exploring the complex pathways between tactical concealment and relational wellbeing. *Organization*, 30(3): 473–489. <https://doi.org/10.1177/13505084221150356>
- Khakzand M, Jafari Khaledi H (2023) Landscape as architecture. *Scientific Journal of Passive Defence*, 14(2):99–109. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Muzalevsky R (2017) Strategic Landscape 2050: Preparing the U.S. Military for New Era Dynamics. U.S. Army War College, Carlisle, PA.
- Pardela T, Kolouszek S (2014) Historical vegetation used as camouflage at Festung Breslau (Fortress Wrocław). *Proceedings of the Latvia University of Agriculture Landscape Architecture and Art*, 3 (3):63–71.
- Pradika B, Mahardika RA, Wibowo BA, Rahmawati AA (2024) Biomimicry strategy in the design of building form to support sustainable urban drainage system (SUDS). *E3S Web of Conferences*, 438:05004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202443805004>
- Price N, Green S, Troscianko J, Tregenza T, Stevens M (2019) Background matching and disruptive coloration as habitat-specific strategies for camouflage. *Scientific Reports*, 9: 7840. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44349-2>
- Rausch K (2019) Pattern and design as camouflage. California State University Master's Thesis, Northridge.
- Reit S (1978) *Masquerade: The Amazing Camouflage Deceptions of World War II*. Hawthorn Books, New York.
- Rickard C (1942) Paper delivered to the Conference on Aerial Bombardment Protection. Harvard University, Massachusetts Institute of Technology and Northeastern University, Boston, Massachusetts, 19 April. Edward Farmer Papers, Box 1, Hoover Institution Archives, Stanford University.
- Root RR (1942) Camouflage with Planting. R.F. Seymour, Chicago
- Rosenzweig, C., Solecki, W. D., & Slosberg, R. B. (2006). *Mitigating New York City's Heat Island with Urban Forestry, Living Roofs, and Light Surfaces* (NYSERDA Rapor No. 06-06). New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA).
- Serwatko O, Pawłowska K, Jawecki B (2023) The use of camouflage colours to reduce the visual impact of industrial facilities on open landscape. *Sustainability*, 15(3):2343. <https://doi.org/10.3390/su15032343>
- Shell HR (2012) *Hide and Seek: Camouflage, Photography, and the Media of Reconnaissance*. Zone Books, New York.
- Shirer WL (1941) *Berlin Diary: The Journal of a Foreign Correspondent*. Alfred A. Knopf, New York.
- Shulyk V, Shevchenko L, Cherniyavskiy V, Davydov A, Boborykin O (2024) About the concept of improving border defense lines by means of landscape architecture. *Landscape Architecture and Art*, 24(24):89–96. <https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2024.24.12>
- Spirn AW (1995) The Authority of Nature: Conflict and Confusion in Landscape Architecture. In: Cronon W (Ed) *Uncommon Ground: Reinventing Nature*. WW Norton, New York, pp:249–261.
- Stanley II C (1998) WWII's deception tactics. *Military History Quarterly*, 10(4):171–175.
- Środulska-Wielgus J (1999) Zespoły zieleni fortecznej jako element fenomenu krajobrazu warownego Twierdzy Przemyśl. *Fortyfikacja Europejskim Dziedzictwem Kultury*, 10:57–79.
- Thayer AH (1920) Camouflage. *The Scientific Monthly*, 7:481–494. <http://www.jstor.org/stable/7086>
- Warhol A (2018) Camouflage Sound Activity. The Andy Warhol Museum. <https://www.warhol.org/lessons/camouflage-sound-activity/>, Erişim Tarihi: 17.04.2025.
- Wikipedia (2025) Operation Bertram. https://en.wikipedia.org/wiki/Operation_Bertram, Erişim tarihi: 24 .09.2025.
- Wilkie B (2016) Bombs and biodiversity: A case study of military environmentalism in Australia. *Australian Humanities Review*, 59:1–12.
- Woodward R (2013) Military landscapes: Agendas and approaches for future research. *Progress in Human Geography*, 38(1):40–61. <https://doi.org/10.1177/0309132513493219>