

Ruzsa Dénes

Színezett univerzum

A szín mediális hatásai az asztrokultúrában

Colored Universe: Media Influence of Color in Astrocultural Contexts

Artcadia, ú.f. 3 (2), 47–58. (2024)

DOI: 10.57021/artcadia.7304

ruzsa.denes.gyorgy@uni-mate.hu

MATE KC, Rippl-Rónai Művészeti Intézet

ORCID: 0009-0008-6693-4793

Az űrművészet és az űrmédiumok szerepe egyre hangsúlyosabbá válik a kortárs vizuális kultúrában, az űrteleszkópok, roverek és űrszondák a távoli világok láthatóvá tételén túl az emberi érzékelés határait is újradefiniálják. Ezek az eszközök az emberi szem számára láthatatlan spektrumokon is gyűjtenek adatokat, így a tudósok a kozmikus valóságot új típusú színkódolással teszik értelmezhetővé. Ebben a folyamatban a színek aktív résztvevői a jelenésalkotásnak, befolyásolják, hogyan érzékeljük és értelmezzük a világúrral kapcsolatos képeket és szimbólumokat. A hamis színes képek tudományos szerepük mellett a Frank White által leírt áttekintő hatás érzését sejtetik, hozzájárulnak kozmikus helyzetünk jobb megértéséhez és a planetáris tudatosság esztétikai dimenzióinak kifejezőivé válnak. A tanulmány a képző- és a filmművészet néhány példáján keresztül a szín mint mediális jelenség jelentéskötő szerepét vizsgálja.

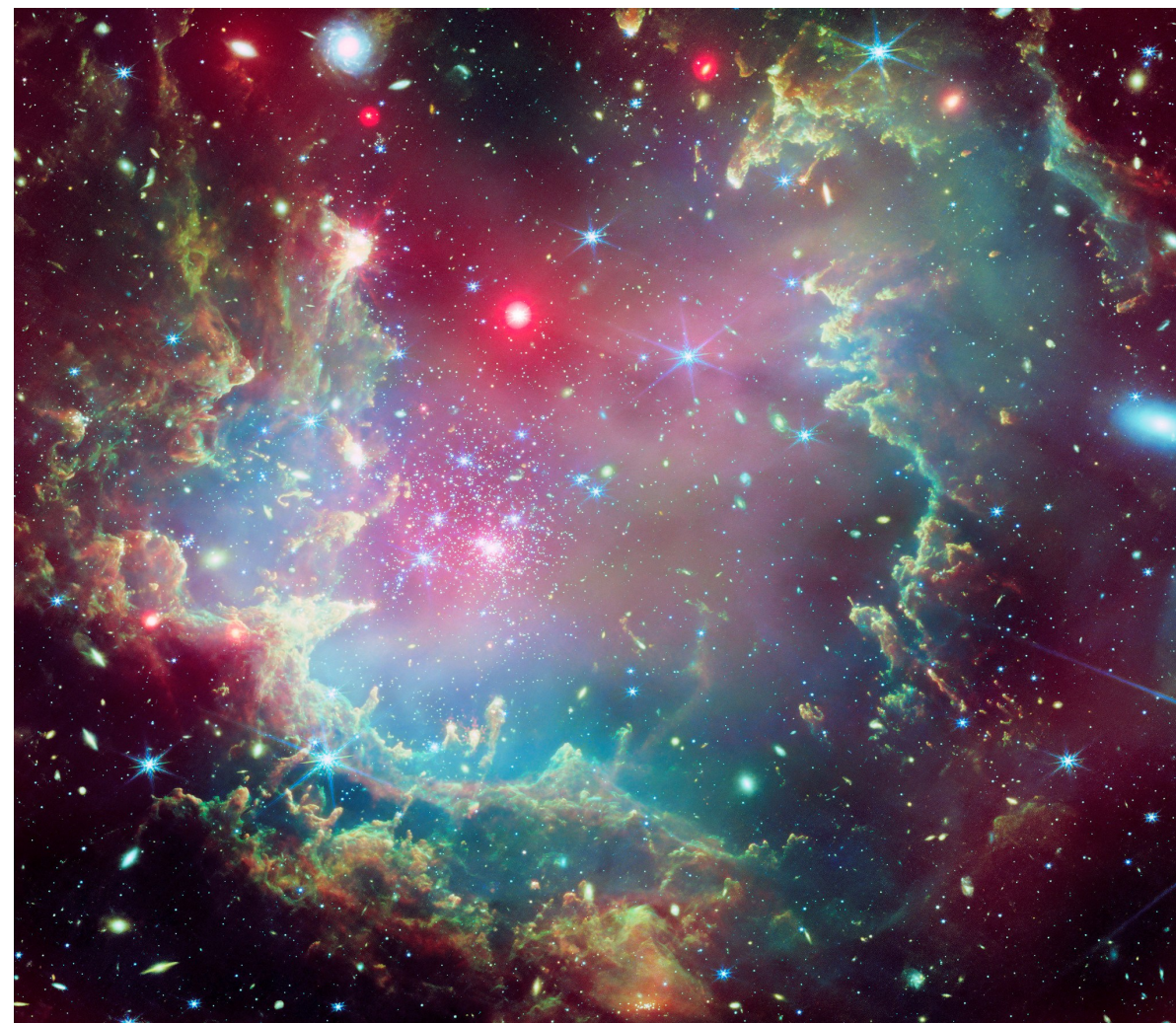
kulcsszavak: űrmédiumok, űrművészet, asztrokultúra, hamis színezés, adatvizualizáció

The role of space art and space media is becoming increasingly prominent in contemporary visual culture. Beyond merely rendering distant worlds visible, space telescopes, rovers, and probes are reshaping the boundaries of human perception. These instruments collect data across spectra invisible to the human eye, prompting scientists to use novel forms of color coding to make cosmic realities comprehensible. In this process, color becomes an active agent in meaning-making, influencing how we perceive and interpret images and symbols related to outer space. False-color imagery, in addition to its scientific utility, evokes the emotional experience described by Frank White as the "overview effect," contributing to a deeper understanding of our cosmic position and expressing the aesthetic dimensions of planetary consciousness. This study examines the meaning-making role of color as a medial phenomenon through selected examples from fine art and film.

keywords: digital mask, face and identity, artificial intelligence, facerecognising software, technology critics

Az űrművészet és az űrmédiumok jelentősége a kortárs vizuális kultúrában és a művészettörténetben egyre növekszik, különösen a médiaelmélet és a technológia kritikai vizsgálata szempontjából. Az űrművészet olyan művészeti irányzatként definiálható, amely az űrkutatás és az űrtechnológia által kínált eszközökkel, adatokkal és vizuális kódokkal dolgozik, új médiumokat, új nézőpontokat és új értelmezési kereteket nyit meg. A teleszkópok, roverek, űrobszervatóriumok, űrállomások és űrszondák mindegyike a valós téridőbeli távolságokon túlmutató reprezentációs technológiákat testesít meg. A médium nem csupán technikai közvetítő, hanem aktív alakítója az észlelésnek és a jelentésalkotásnak. Az űrmédiumok esetében ez a dinamika új dimenziókat kap: a teleszkópok például nem csak a látómezőt bővítik ki, hanem a látható spektrumon túl, például az infravörös vagy röntgensugárzás tartományában is érzékelnek, így radikálisan átalakítják a világra vonatkozó érzékelési és tudásrendszereinket. Az űrszondák és roverek által gyűjtött adatok pedig egy „másik bolygó” perspektíváját közvetítik, ami a médiumnak egyfajta távoli, de egyben közvetlen közelségét hozza létre. Ebben a folyamatban a technológia mint intermedialitás jelenik meg, hiszen a különböző médiumok (a kép, a szöveg és az adat mint közvetítő réteg) egymásba fonódnak.

A modern űrművészet gyökerei az 1960-as és 70-es évekig nyúlnak vissza, amikor a művészek először reagáltak az űrkutatás és az emberes űrrepülések vizuális és konceptuális kihívásaira. 1957. október 4-én állt pályára a Szputnyik-1, az emberiség első műholdja, mely az űrkorszak kezdetét jelentette, a Földön túli tér valósággá vált. Az űrművészet a tudományos képalkotás eszközeit felhasználva, átalakítva és újraértelmezve a kozmikus térszemléletet és az ember kozmoszsal való szoros kapcsolatának élményét dolgozza fel. A színek szerepe ebben kiemeltté vált, az űrkutatásban alkalmazott hamis színezés a tudományos



1 · NGC 602 csillaghalmaz: a Chandra-röntgenobszervatórium és a James Webb-űrtávcső adatai alapján

adatok vizualizálásának eszköze, mely művészeti értelemben a valóság reprezentációjának és szubjektív újraalkotásának határterületét jelöli. Az űrművészet a színhasználatban egyszerre követi a tudományos objektivitást és az esztétikai kifejezés lehetőségeit.

Az űrobszervatóriumok által generált képekben, mint amilyeneket a Hubble vagy a James Webb űrteleszkóp készít, a színek nem pusztán a látványt gazdagítják, hanem információhordozóként is funkcionálnak. Különböző hullámhosszakat tesznek láthatóvá, amelyek az emberi szem számára egyébként láthatatlanok. A hamis színezés segíti a csillagászokat, hogy megkülönböztessék az objektumok szerkezetét, összetételét, például a gázfelhők hőmérsékletét vagy a csillagok fejlődési stádiumait. Ezzel párhuzamosan a színek egyre fontosabb szerepet kaptak az űrkutatás eredményeinek közérthető és a nagyközönség számára érzelmileg is megragadó kommunikációjában. A csillagászati képek megjelenése a médiában és a populáris kultúrában hozzájárul az űr iránti érdeklődés és csodálat felkeltéséhez. A mesterséges színek vizuális kapcsolat létrehozására szolgálnak az emberi érzékelés és a kozmikus valóság között, például az olyan művek, amelyek űrtávcsövekkel vagy űrszondákkal készített képeket dolgoznak fel, újraalkotnak, vagy akár absztrakt színek kompozíciókká transzformálnak.

William Irwin Thompson a planetáris kultúrát az emberi társadalmak evolúciós folyamatának következő szakaszaként értelmezi, amelyben a globális gondolkodásmód és a bolygószintű felelősségvállalás kerül előtérbe. Thompson szerint ez a kulturális átmenet nem radikális törés, hanem az agrár és ipari társadalmak fokozatos átalakulásának eredménye. Az agrár társadalmakban az ember szoros kapcsolatban állt a természettel, ahol a mítoszok és rituálék révén szimbolizálták a vilá-

got. Az ipari társadalmak ezzel szemben részben elszakadtak a természettől, és a racionalitás, valamint a tudományos gondolkodás vált meghatározóvá. A planetáris kultúrában azonban az űrmédiumok révén egy új, globális perspektíva formálódik, amely túlmutat a korábbi lokális, regionális szemléleten. A planetáris kultúra középpontjában Thompson szerint a „planetáris tudatosság” áll, amely az emberiség jövőbeli fennmaradásának és fejlődésének alapfeltétele. Ez a tudatosság elszakadás a széttöredezett és kizsákmányoló ipari gondolkodásmódtól, egy holisztikus szemlélet felé vezet, amely a globális összetartozás és fenntarthatóság fontosságára hívja fel a figyelmet. A bolygónkról való tudás már nem pusztán a földi, közvetlen, érzékszervi tapasztalatainkból épül fel, hanem egy olyan nézőpontból, amely kívülről, a Földtől elmozdulva vizsgálja azt.¹ Thompson a planetáris kultúrát civilizációs és tudati fejlődésként értelmezi, W. J. T. Mitchell képi fordulat elméletét bolygóléptékű perspektívába emeli, és a planetáris nézőpontot a vizuális kultúra, a reprezentáció és a látás globális, technológiai, valamint ökológiai feltételeinek újragondolásaként tárgyalja.² Ebben az új nézőpontban az antropocentrikus látásmód helyét egy ökológiailag érzékeny, posztthumán perspektíva veszi át, amelyben az emberi megfigyelő pozíciója átalakul, a Föld komplex, technológiai és biológiai hálózataiban elhelyezkedő szereplőként jelenik meg.

Frank White „áttekintő hatása” (overview effect) fontos fogalom a planetáris kultúra és az űrművészet kapcsolatának megértéséhez. Az űrhajósok interjúin alapuló kutatásában White rámutatott arra, hogy az űrből a Föld szemlélése egy transzformatív élményt jelent: a bolygónkat mesterséges határok nélküli egységként látják, és megértik annak sebezhetőségét, hiszen csak egy vékony légkör választ el minket a végtelen világ-űrtől.³

1 · William Irwin Thompson, *Passages About Earth: An Exploration of the New Planetary Culture* (New York: Harper & Row, 1974)

2 · W. J. T. Mitchell, „World Pictures: Globalization and Visual Culture,” *Neohelicon* 34, no. 2 (2007): 49–59.

3 · Frank White, *The Overview Effect: Space Exploration and Human Evolution* (Boston: Houghton Mifflin, 1987)

4 · Alexander C.T. Geppert az asztrokultúra (*Astrokultur*) egyik legjelentősebb teoretikusa. Többek között könyvtrilógiájával vezette be a fogalmat a tudományos diskurzusba: Alexander C.T. Geppert, szerk., *Imagining Outer Space: Astroculture in the Twentieth Century*. (London: Palgrave Macmillan, 2012), *Limiting Outer Space: Astroculture After Apollo*, (London: Palgrave Macmillan, 2018), *Militarizing Outer Space: Astroculture, Dystopia and the Cold War* (London: Palgrave Macmillan, 2021).

Az űrmédiumok és a planetáris gondolkodás paradigmájának tükrében különösen releváns az asztrókultúra fogalma, amely az elmúlt évtizedekben egyre inkább meghatározó diskurzusként jelenik meg az űrkutatás társadalmi, kulturális és művészeti értelmezésében.⁴ Az asztrókultúra – amely a művészet, technológia, tudomány és társadalmi narratívák összefonódásán alapul – egy olyan multidiszciplináris keret, amely részben az űrkutatás által előidézett tapasztalatokra, így az előzőekben tárgyalt planetáris tudatosságra és az áttekintő hatásra is épít.

Az asztrókultúra célja, hogy a világűrrel kapcsolatos emberi interakciókat átfogóan, kulturális és történeti perspektívából értelmezze. Elsősorban a decentralizációra törekszik, azaz nem csupán az állami vagy katonai űrprogramok lineáris narratíváira koncentrál, hanem feltárja a világűrrel kapcsolatos alternatív, lokális, közösségi és művészi jelentéseket is.

Ez a megközelítés párhuzamba állítható William Irwin Thompson planetáris kultúrájával, amely a globális gondolkodást és a technomédiumokat aktív kulturális tényezőként értel-



2 · Földkelte, 1968



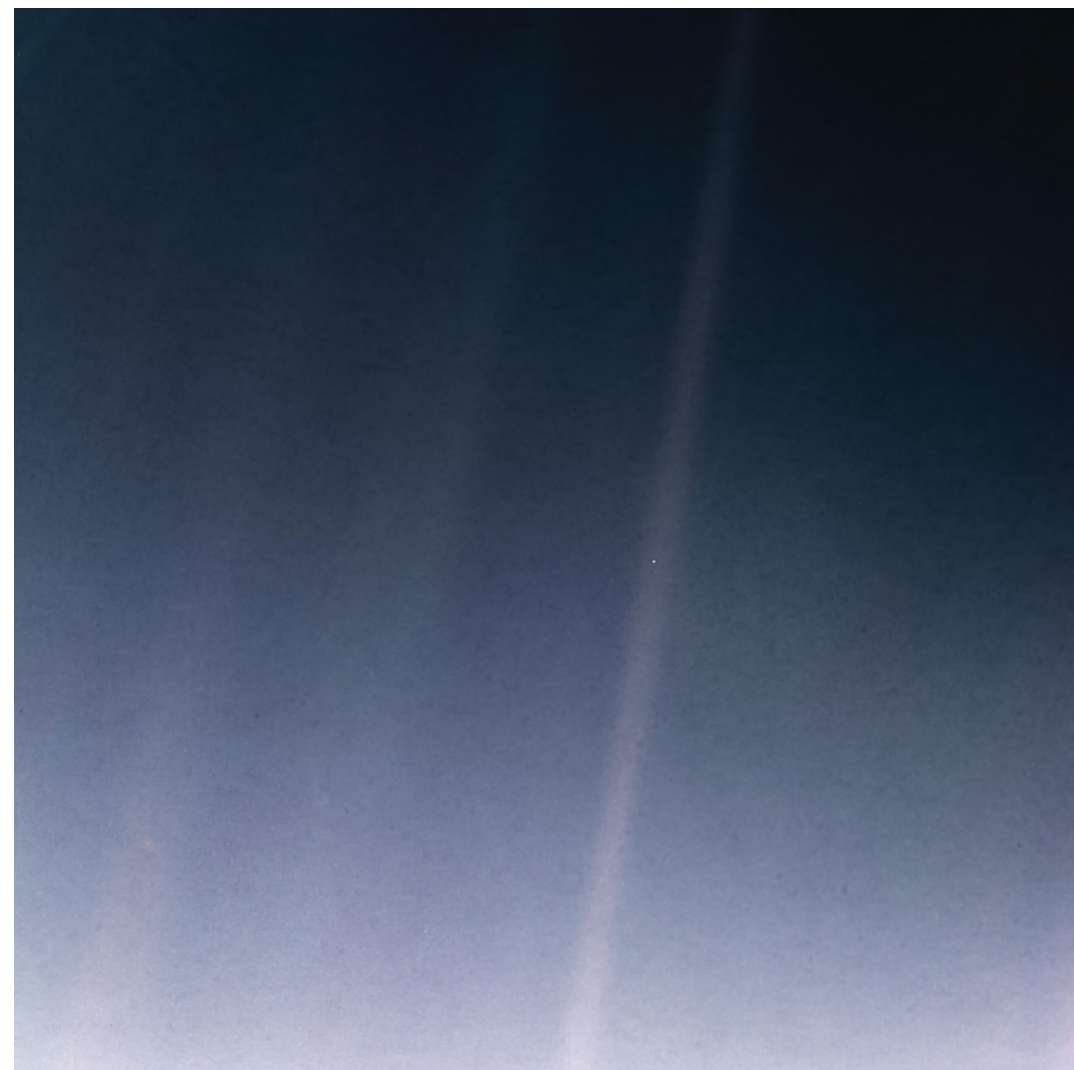
3 · Kék üveggolyó, 1972

mezi. Az asztrokultúra az, ami ezen médiumok, művészeti gyakorlatok és társadalmi diskurzusok összefonódásából létrejövő kulturális mezőt tematizálja, egyben kérdésként állítja a technológia, az identitás és a tér viszonyát. A planetáris közösség víziója olyan együttműködő művészeti gyakorlatok, környezetre reflektáló alkotások, kulturális események, nemzetközi kiállítások és kortárs művészeti alkotások révén válik érzékelhetővé, amelyek mind a bolygósintű összetartozást, mind a kollektív felelősséget hangsúlyozzák a 21. század kihívásaival szemben.⁵

A nézőpontváltáshoz vezető első nagy fordulópont 1968 karácsonyán történt, amikor az Apollo-8 űrhajósai először láthatták saját szemükkel a Hold túlsó oldalát, és vele együtt a Földet önálló bolygóként, amelyet a Nap részben megvilágított. A **Földkelte** (*Earthrise*, 1968) című fotó az emberiség bolygósintű egységét és sebezhetőségét is vizuálisan artikulálta. A kép által közvetített planetáris perspektíva a médiában és a kultúrában később az ökológiai és globális fenntarthatósági diskurzusok egyik ikonikus vizuális metaforájává vált.

Az 1972-ben készült **Kék üveggolyó** (*Blue Marble*) az egyik legismertebb és legszélesebb körben terjesztett Földről készült fotó, amelyet az Apollo-17 legénysége készített útban a Hold felé. Ez az első alkalom, amikor a teljesen megvilágított földkorongot láthattuk. A kép színeskorrekción esett át, a NASA finomhangolta a kontrasztot és a színtelítettséget, hogy a kontinensek és az óceánok élénkebben, részletesebben jelenjenek meg. A beavatkozás a médiában elvárt esztétikához igazodott. A kép középpontjában az emberiség bölcsője, az afrikai kontinens látható.

A következő jelentős mérföldkő a **Halványkék pötty** (*Pale Blue Dot*) című kép volt, amelyet a Voyager-1 űrszonda készített 1990-ben, mintegy 6 milliárd kilométer távolságból. Ezen a képen a Föld kevesebb, mint egy pixel, egyes vélemények sze-



4 · Halványkék pötty. A kép készítésének 30. évfordulójára, 2020-ban megjelent változata

5 · Amy J. Elias és Christian Moraru (szerk.), *The Planetary Turn: Relationality and Geoaesthetics in the Twenty-First Century* (Evanston: Northwestern University Press, 2015).



5 · M82 galaxis: a Hubble-, a Chandra- és a Spitzer-űrtávcső adatai alapján

rint mindössze 0,12 képpont, érzékeltetve az emberiség és bolygónk méretét a kozmikus léptékekhez viszonyítva. A kép készítése során a Voyager kamerája nem az emberi szem által érzékelt természetes színeket rögzítette, ezért itt is színcorrekció történt, amely kiemelte a Föld jellegzetes halványkék színét. Ezzel együtt megőrizték a tudományos hitelességet, hangsúlyozva a kép jelentőségét mind tudományos, mind kulturális szempontból. A kép szivárványszerű színes csíkjai a Nap fényének a kamera optikájában bekövetkező szóródásából és vissza-

verődéséből származnak, hiszen a szonda a Nap felé fordította kameráját, hogy elkészítse ezt az egyedi felvételt.

Az eddig tárgyalt űrfotók a látható fény tartományában készültek, ezért azok színvilága csak kisebb mértékben módosult az eredeti felvételekhez képest. Ugyanakkor az univerzumból érkező adatok jelentős része olyan elektromágneses hullámhosszakon érkezik, amelyek az emberi szem számára láthatatlanok. Az emberi szem csak a látható fény körülbelül 400–700 nanométer közötti tartományát érzékeli, azonban az űrtávcsövek ennél jóval szélesebb spektrumon figyelik meg az univerzumot. Az ilyen, láthatatlan hullámhosszak – például az infravörös, röntgen- vagy ultraviola sugárzás – megjelenítése érdekében hamis színes képeket hoznak létre, ahol az egyes hullámhosszakot színek segítségével reprezentálják.

Jelentős példája ennek a James Webb űrtávcső infravörös képei, ahol az emberi szem által nem érzékelt infravörös sugárzást élénk színekkel, például pirossal vagy narancssárgával ábrázolják. A Föld megfigyelésében is alapvető eszköz a hamis színezés, amelyet például a NASA Landsat vagy az ESA Sentinel műholdak használnak az erdők, vizek, mezőgazdasági területek és szennyeződések azonosítására. Ilyenkor például a vegetációt vörös színnel jelölik, mivel a növények erőteljesen visszaverik a közeli infravörös tartományba eső fényt. Ez a színkódolás lehetővé teszi a környezet állapotának és változásainak elemzését. Továbbá a fekete lyukak és szupernóvák elsősorban röntgen- és gammasugárzást bocsátanak ki, míg a forró, fiatal csillagok inkább ultraviola fényt. Egy jó példa erre a **Messier 82-es (M82) galaxis**, ahol az aktív csillagkeletkezési régiók különböző hullámhosszú sugárzások alapján kerülnek ábrázolásra. A Chandra röntgenteleszkóp képei kék vagy lila színnel jelenítik meg a nagy energiájú röntgensugárzás forrásait, amelyek a galaxis centrumában található fekete lyukak, neutroncsillagok vagy

szupernóva-maradványok. A Spitzer infravörös távcső felvételein piros vagy narancssárga árnyalatok jelenítik meg a por és gáz hősugárzását, kiemelve azokat a régiókat, ahol új csillagok keletkeznek. A Hubble űrteleszkóp által rögzített látható fény tartományában zöld vagy sárga színekkel jelennek meg a galaxis porfelhői és csillagai, amelyek a szemmel is érzékelhető struktúrákat mutatják.

Az emberi agy természeténél fogva vizuális mintázatok alapján értelmezi a képeket. Ez a kognitív mechanizmus alapvető szerepet játszik abban, hogy a távoli, absztrakt kozmikus jelenségeket miként fogadjuk be és értelmezzük. A tudósok mellett a laikus közönség is általában földi tájakhoz hasonlítja az űrbéli formákat, mivel ezek az ismerős mintázatok megkönnyítik az ismeretlen és távoli világok befogadását. Többek között Elizabeth A. Kessler kutatásai világosan rámutattak arra, hogy a Hubble-űrtávcső képei felidéznek a 19. századi tájbrázolásokat, azaz vizuálisan olyan formákban jelennek meg, amelyek esztétikailag és kulturálisan az ismert művészeti hagyományokban gyökereznek.⁶ Kessler kiemeli, hogy a csillagászok sajtóközleményekben, tudományos ismeretterjesztő írásokban rendszeresen alkalmaznak földi hasonlatokat a Hubble-űrtávcső képeinek magyarázatához, hogy a bonyolult asztrofizikai folyamatokat érthetővé tegyék. Például a híres Teremtés oszlopai csillagkeletkezési régiót úgy írják le, hogy az hasonlít a Földön megfigyelhető eróziós folyamatokra, amelyek a délnyugat-amerikai sziklaképződményeket formálják. Hasonlóan, más Hubble-képeket a hegyekbe vezető út, vagy a Grand Canyon tájképeihez hasonlítják, míg még a látszólag tájképszerű kapcsolat nélküli planetáris ködöket is a Yellowstone Nemzeti Park jellegzetes természeti formáihoz hozzák közel. A fenti analógiák a magyarázó funkción túl megerősítik a kozmosz és a földi természet közötti kapcsolatot is.

Az űrkorszak előtt, amikor még nem álltak rendelkezésre űrmédiumokból származó fényképek vagy közvetlen teleszkópos felvételek, a modern űrművészet úttörője Chesley Bonestell volt. Valóságghű és részletes festményei hozzájárultak ahhoz, hogy a világűr megjelenjen a populáris kultúrában, és megalapozták az űrművészet esztétikáját. Bonestell munkásságában felhasználta a földi teleszkópok adatait, korának csillagászati ismereteit és mérnöki precizitással űrtájképeket hozott létre. Ezek a képek a tudósokat is inspirálták, elősegítették a tudományos pályaválasztást és az űrkutatás iránti érdeklődést. Alkotásainak vizuális világa egyszerre volt pontos és befogadható. Mivel az emberek az űrt kizárólag földi tapasztalatok alapján tudták elképzelni, Bonestell képeiben megjelennek olyan textúrák és formák, amelyek földi tájakat idéznek. A Hold sivár felszíne kietlen sivatagokra emlékeztet, a Mars vöröses, kopár hegy-ségei és völgyei a földi hegyvidékekhez hasonlatosak, a Szaturnusz jeges holdjai pedig a tundrák jellegzetességeit viselik magukon. A később megjelenő űrteleszkópok felvételei megerősítették Bonestell munkáinak vizuális hitelességét és előrelátását. A csillagok gyakran hideg fehér vagy kékes árnyalatban ragyognak, míg a csillagködök finom, pasztellszínekben jelennek meg. Hasonlóképp a Neptunusz és az Uránusz hideg, kékes-zöldes tónusai is megjelentek Bonestell festményein még azelőtt, hogy a Voyager-2 azokat megörökítette volna.

Bonestell klasszikus sci-fi filmek látványtervezőjeként és műszaki tanácsadójaként is jelentős hatást gyakorolt. Például Irving Pichel *Irány a Hold! (Destination Moon, 1950)* című filmjében, még a holdraszállás előtt, rendkívül realiztikusan ábrázolta az űrutazást. A Hold tájait a festői szürke árnyalatok és erős kontrasztú fény-árnyék hatások jellemezték, amelyek egy levegő nélküli, erős napfény által megvilágított környezetet tükröznek. A film holdfelszín ábrázoló jeleneteiben a díszlet és a hát-

6 · Elizabeth A. Kessler, *Picturing the Cosmos: Hubble Space Telescope Images and the Astronomical Sublime* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012)

térfestmény együttes alkalmazása a természetesség illúziójának fokozását szolgálta. A képmező közelebbi részein a repedések nagyobb méretben, míg a távolabbiak kisebb léptékben jelennek meg. Ez az elképzelés azonban eltért Bonestell koncepciójától, mert a holdfelszínt finom porszerű réteggel borított terpként képzelte el. A későbbi Apollo-holdmissziók megfigyelései Bonestell értelmezését igazolták. Ez jól példázza a tudományos pontosság és az esztétikai kompozíció közötti komplex egyensúlyt, amely az úrművészetben megjelenik. Bonestell további sci-fi filmek látványterveinek készítésében és tanácsadójaként is részt vett. A *Világok háborúja* (*War of the Worlds*, 1953), a *Világok összeütközése* (*When Worlds Collide*, 1951) vagy a *Conquest of Space* (1955) az emberiség kozmikus jövőjéről, a tudomány hatáiról és a technika veszélyeiről szóló elképzeléseket mutatnak be. Bár nem vett részt a *Tiltott bolygó* (*Forbidden Planet*, 1956) látványtervezésében, tanácsadásában, mégis stílusa és különösen színvilága jelentősen hatott a film képi világára. Művészete szinte kollektív vizuális nyelvvé vált az ötvenes évek sci-fi filmjei számára és sokaknak Bonestell képei voltak az első kapcsolatuk a világűrrel.

Képzőművészeti példát hozva, František Kupka, Kandinszkijel együtt az absztrakt festészet úttörője volt, a színeknek elsőrendű jelentőséget tulajdonított. Kupka számára a színek jelentették az absztrakció legfontosabb eszközeit, a tárgyak nélküli, tisztán színnel megalkotott képekben látta meg a forma lényegét és a mozgás kifejezésének lehetőségét. Ez a művészi megközelítés új dimenziókat nyitott a vizuális kommunikációban, amely párhuzamba állítható a tudományos fény- és színspektrum kutatásaival. Kupka tudományos érdeklődése kifejezetten a fizika, az optika és a fény természetére terjedt ki. Alaposan tanulmányozta Kopernikusz és Newton munkásságát, akik alapvetően meghatározták a fény és a színek természetének tudományos megértését. Ezt a kapcsolatot jól példázzák Kupka a



6 · Chesley Bonestell terve alapján készült „Space Ark” űrhajó a *Világok összeütközése* (*When Worlds Collide*) című film előzeteséből

20. század első harmadában készült *Tanulmány a Newton-korongokhoz* című művei. A gouache és akvarell technikával készült alkotásaiban a körsávokon megjelenő élénk színek jól példázzák a színeknek a mozgás felkeltésében és a formaalkotásban játszott szerepét. A Kupka-mű címében is megjelenő Newton-féle színkorong a fizika egy fontos jelenségét ragadja meg, mely Newton prizmával való kísérleteinek köszönhetően az additív színkeverés alapelve lett. Ha a szivárvány hét színét (vörös, narancs, sárga, zöld, kék, indigó és ibolya) egy gyorsan forgó korongra helyezzük, az emberi szem számára ezek fehér fényként jelennek meg. Kupka a színek egymásba áramlásával és a koncentrikus körök dinamikájával a mozgás és az idő dimenzióját építi be képeibe, szimbolikusan megjeleníti az univerzum állandó változását, a csillagászati folyamatokat és a kozmikus energiákat.

A 19. században Thomas Young és Augustin-Jean Fresnel továbbfejlesztették a fény hullámtermészetének elméletét, míg James Clerk Maxwell elektromágneses hullámmélete révén pontosan kimutatta, hogy a látható fény a spektrum egy adott hullámhossztartományába esik. Ez a tudományos és művészeti örökség jelenik meg Stanley Kubrick *2001: Űrodüsszeia* című filmjében, amely a kozmikus filozófiát és az emberi tudat evolúcióját szimbolikus nyelven fogalmazza meg. Már a film nyitó-jelenete is mély jelentéstartalommal bír: a Föld bolygó egy űrhajós szemszögéből látható, miközben részben eltakarja a Napot, így a napfogyatkozást egy szokatlan perspektívából mutatja be. Itt nem a Hold, hanem saját bolygónk okozza az árnyékot, ezzel egyszerre teremti meg a perspektívaváltást és az identitásváltás metaforáját, mely előrevetíti az emberiség kozmikus léptékű átalakulását. Kubrick víziójában az emberiség az univerzum intelligens részeként jelenik meg, amelyet a misztikus monolit szimbolizál: ez a monolit egy katalizátor, amely új tudatossági szintre emeli az emberiséget. A film utolsó szakaszában, amikor Bowman belép a Csillagkapun, az emberiség az evolúció új, transzcendens fázisába lép, ahol a személyes tapasztalat, a tér és idő fogalmai feloldódnak, és a kozmikus tudat eggyé válik a létezéssel. Ebben a jelenetben a színek főszerepet játszanak, extrém, telített színek kontrasztok és gyorsan változó fényhatások idézik elő a transzcendens, szinte pszichedelikus élményt. Kubrick itt szakít a sci-fi filmek hagyományos realista színábrázolásával, egy hipnotikus, absztrakt színvilágot teremt, ahol a színek keverednek, vibrálnak, és egyre szürreálisabb térbeli élményt keltenek. A színvilág fokozatos átalakulása a spirituális átlényegülés folyamatát szimbolizálja, míg a végső fehér, steril környezet Bowman újjászületését és az emberi lét egy magasabb dimenzióba való átlépés jelképezi.

A film sokat idézett Csillagkapu-jelenetében résfilm (slit-scan) technika alkalmazásával egy nagyon keskeny, hosszúkás rést használnak, miközben a kamera és a háttér mozgásban van, így hosszú expozíciós idővel elnyújtott, folyamatos fénycsíkok és színes formák jönnek létre. A vizuális effekt időbeli pillanatokat sűrít össze egyetlen képpé, ezzel a néző számára téridődimenziókon átívelő utazást jelenít meg. Douglas Trumbull felügyelete alatt készült ez a jelenet, amely máig az űrművészet vizuális nyelvének meghatározója.

Külön kiemelendő James Gray *Ad Astra* című (2019) filmje, amely a planetaritás, a Föld és a világűr közötti összefüggések újrafogalmazásáról szól. A film különböző helyszínein megjelenő színek – a Föld színei, a Hold szürke tónusai, a Mars vöröses árnyalatai, illetve a Neptunusz hideg kékjei – érzelmi állapotok és kulturális jelentéstartalmak hordozói. A nyitójelenetben színes fénykörök jelennek meg, melyek a narratív struktúrát vetítik előre. Ezek a fénytörések a főszereplő planetáris útvonalát (Föld, Hold, Mars, Neptunusz, majd ismét a Föld) érzelmi és ontológiai tapasztalatát sejtetik előre. A Föld meleg tónusai az otthonosságot, a Hold szürkés árnyalatai a militarizált ridegséget, a Mars vöröse a veszélyt, a Neptunusz kékje pedig a kozmikus elszigeteltséget jeleníti meg. A Földre való visszatéréskor újra a meleg színek dominálnak, jelzik az emberi kapcsolatok helyreállítását. A Holdon játszódó jeleneteket a Mojave-sivatagban forgatták, az infravörös digitális és 35 mm-es filmes kamera egyszerre rögzítette a képet. Az infravörös felvételek biztosították a holdi környezethez hasonló mélyfekete égbolt és az éles kontrasztok megjelenítését, míg a látható fény tartományában rögzítő hagyományos filmkamera képei szolgáltatták a valósághű színeket.⁷ James Gray és Hoyte van Hoytema világában nem hideg, színtelen világűr jelenik meg, hanem egy gazdagon árnyalt környezet, amelyben az ember és a techno-

7 · Iain Marcks, "Terra Incognita: Ad Astra," *American Cinematographer*, letöltve: 2025. május 29. <https://theasc.com/articles/ad-astra>.

lógia, a természeti és mesterséges összefonódik. A világűr életidegen tere a legmélyebb emberi kérdések helyszínévé válik. Simon Bréan írásában kifejti, hogy az *Ad Astra* nem követi ugyanazt a látványos vizuális grandiózusságot, mint a 2001, ugyanakkor hasonló módon egzisztenciális kérdésekkel foglalkozik. A film hosszabb beállításai a főszereplő pszichológiai állapotára helyezik a hangsúlyt. Az *Ad Astra* Andrej Tarkovszkij *Solaris* című (1972) alkotásához hasonlóan az űrbéli izoláció pszichológiai hatásait és az ismeretlennel szembenező emberi érzelmek összetettségét vizsgálja. A film visszafogott színpalettája és a főhős belső világára helyezett hangsúly is egyértelmű utalás Tarkovszkij stílusára. Az *Ad Astra* színvilága a 2010-es évek végének kulturális és történelmi kontextusát is tükrözi, amelyet a növekvő szkepticizmus jellemez az űrkutatás előnyeivel és a technológiai fejlődés prioritásával kapcsolatban.⁸

Thomas Ruff az űrfotókat a digitális manipuláció eszközeivel értelmezi újra. *Cassini 17* című alkotása a Szaturnusz egy extrém közeli NASA-fotóját használja fel, amelyet erősen szaturált, eltorzított színekkel és pixeles részletekkel absztrakt művészeté alakít. A sorozat művei a Cassini–Huygens űrszondája által készített képeken alapulnak, amely 2004 és 2008 között keringett a Szaturnusz körül. A küldetés egyik fő célja az volt, hogy részletes, közeli felvételeket készítsen a bolygóról, annak gyűrűiről, holdjairól és magnetoszférájáról. Ruff azonban bizonyos területeket kivágott és felnagyított, ezzel elmozdította a hangsúlyt a tudományos megfigyeléstől, és az esztétikai megfontolásokat helyezte előtérbe. Képei így megragadják a bolygó struktúráját, de eltávolodnak a konkrét formáktól, és absztrakt, minimalista kompozíciókká alakulnak. Alkotása felhívja a figyelmet arra, hogy a valóságról alkotott képünk mennyire függ az eszközeinktől és a vizuális feldolgozás módjától, megkérdőjelezi a fotó objektivitását, és hangsúlyozza a képek szerkesztettségét,

valamint az alkotói szándék szerepét. Ez a kontraszt a 20. század közepi realista űrművészet és a digitális kor vizuális re-interpretációja között jól érzékelteti a színek és a képalkotás szerepének változását. Az űrművészet történetében a színek mindig a tudományos megértés és a kulturális jelentés közös felületét alkották, ahol a művészi látásmód és a technológiai lehetőségek egymást formálták.

Refik Anadol *Gépi hallucinációk* (*Machine Hallucinations*) sorozata a színek és a digitális adatok összjátékának egyik legizgalmasabb példája az űrművészetben. Művei nagymennyiségű, űrből származó valós adatot használnak fel, amelyeket gépi tanulás algoritmusaival átdolgoz. Az eredeti képi információk vibráló, színes és dinamikus változó, időnként absztrakt kompozíciókká alakulnak át. A sorozat erőteljes színvilága egyszerre idézi meg a kozmosz végtelenségét és a digitális kor élénk, fluoreszkáló tónusait, erős kontrasztjait. Las Vegasban az egyik modern épület homlokzatán található „adatszobor” egy LED-falakból álló, monumentális vizuális installáció, amely szintén a sorozat részét képezi. Itt az épület külső felülete vált digitális vászonná, amelyen a mesterséges intelligencia által átalakított űrbéli adatok színes hullámai folyamatosan változnak, mintegy az univerzum állandó mozgását és változását szimbolizálva.

Damien Hirst híres *Pöttyös festmények* sorozatában szabályos rácsos elrendezésben megjelenő színes pontokat használ a vizuális rendszerezés és a véletlenszerűség kettősségének vizsgálatára. A pontok precíz ecsetvonásokkal készülnek és digitális tökéletességet idéznek, elmosva a manuális és a gépi, az organikus és a mesterséges közötti határokat. Az entrópia fogalma megjelenik Hirst későbbi alkotásaiban, a pontok dinamikusabb, látszólag rendezetlen elhelyezése az univerzum időirányát, az entrópiánövekedést és az ebből fakadó kaotikus természetet

8 · Simon Bréan, "Mourir pour l'espace?," *Sociétés & Représentations* 57, no. 1 (2014): 137–154. <https://doi.org/10.3917/st.057.0137>.



7 · Damien Hirst funkcionális műalkotása a Beagle-2 küldetés számára

tematizálja. A világegyetem a termodinamikai egyensúly, az úgynevezett hóhalál felé tart, így a színes pöttyökkel az univerzum végső állapotára és az összetett rendszerek, az élet múlandóságára utaló szimbólumokká válnak. Sorozatának egy változata a **Beagle 2** marsszonda kalibrációs eszköze lett, tudományos funkciót is betöltött volna. A színes pontok segítségével a marsi táj fotózásakor, a helyi fényviszonyokhoz igazítva kalibrálták volna a szonda kameráit. Azonban a szonda leszálláskor a talajba csapódott, ezért a küldetés nem tudta teljesíteni tudományos feladatait. Ennek ellenére a kortárs képzőművészet bevonása egy bolygóközi küldetés tudományos rendszerébe, továbbra is szerepet kap.

Semiconductor (Ruth Jarman és Joe Gerhardt művészpáros) *Fekete eső (Black Rain)* című alkotásában felhasznált STEREO műholdak által rögzített nyers adatok eredetileg fekete-fehér képek vagy számsorok formájában léteznek, hiszen a műszerek nem érzékelik a színeket az emberi szem által megszokott módon. A színek hozzáadása elsősorban a különféle fizikai jelenségek, például a plazmasűrűség, hőmérséklet vagy sebesség láthatóvá és értelmezhetővé tételét szolgálja. Így a színek nem természetes, önálló vizuális elemek, hanem kódolt, mesterségesen hozzáadott vizuális információk, amelyek az emberi észlelés számára konstruáltak. A színérzékelés nem csupán biológiai vagy fizikai jelenség, hanem az adatfeldolgozás és technológiai közvetítés eredménye is. Míg a hagyományos festészet vagy fényképezés esetében a színek a fény természetes visszaverődésén és az anyagok optikai tulajdonságain alapulnak, addig a digitális művészetben a színek gyakran algoritmusok, kódok és mesterséges szoftveres folyamatok termékei. Ez a különbség alapvetően megváltoztatja a kép és a valóság közötti viszonyt, amely nem a természet utánzására, hanem annak újraértelmezésére irányul. Az alkotók a nyers, még feldolgozatlan

adatokat használták fel, amelyeket a tudományos vizsgálatokban jellemzően zajnak, hibának vagy felesleges interferenciának tekintenek, és ezért kiszűrnek. Itt azonban pontosan ezek a hibák kerülnek a vizuális narratíva középpontjába, hangsúlyozva azt a tényt, hogy az űrkutatás képi anyaga sem abszolút igazság, hanem egy dinamikus, többdimenziós adatfolyam része, amelyet a technológia és az emberi értelmezés alakít.

Vilém Flusser szerint a gépek technológiai „fekete dobozok”, amelyek programozott látásmódot közvetítenek, és a valóságot kódolt módon interpretálják. Az asztrokultúrában a hamisszínes felvételek és a digitális feldolgozások révén létrejövő színvilágok éppen ezt a programozott valóságértelmezést példázzák, ahol az algoritmusok szűrik és alakítják a kozmikus információkat. Marshall McLuhan híres tézise szerint „a médium maga az üzenet”, arra hívja fel a figyelmet, hogy a kommunikációs eszközök formája – nem csupán tartalma – alakítja át az emberi érzékelést és társadalmi struktúrákat. Az asztrokultúrában az űrmédiumok új érzékszervi tapasztalatokat hoznak létre, megváltoztatják, hogyan és mit érzékelünk a világegyetmről és az ember kozmikus helyzetéről. A művészeti alkotások aktívan alakítják a néző érzékelési módját, létrehozzák a planetáris tudatosság felé vezető első lépéseket. •



Képjegyzék

- 1 · NGC 602 csillaghalmaz: a Chandra-röntgenobszervatórium és a James Webb-űrtávcső adatai alapján. Forrás: NASA, ESA, Hubble Heritage Team (STScI/AURA)
- 2 · Földkelte, 1968. Forrás: NASA/Bill Anders
- 3 · Kék üveggolyó, 1972. Forrás: NASA/Apollo-17
- 4 · Halványkék pötty. A kép készítésének 30. évfordulójára, 2020-ban megjelent változata. Forrás: NASA/JPL-Caltech
- 5 · M82 galaxis: a Hubble-, a Chandra- és a Spitzer-űrtávcső adatai alapján. Forrás: NASA, ESA, CXC, JPL-Caltech
- 6 · Chesley Bonestell terve alapján készült „Space Ark” űrhajó a Világok összeütközése (When Worlds Collide) című film előzeteséből. Forrás: Wikimedia Commons
- 7 · Damien Hirst funkcionális műalkotása a Beagle-2 küldetés számára. Forrás: ESA

Bibliográfia

- Bréan, Simon. “Mourir pour l’espace?,” *Sociétés & Représentations* 57, no. 1 (2014): 137–154. <https://doi.org/10.3917/sr.057.0137>.
- Elias, Amy J. és Moraru, Christian szerk. *The Planetary Turn: Relationality and Geoaesthetics in the Twenty-First Century*. Evanston: Northwestern University Press, 2015. <https://doi.org/10.2307/j.ctv3znz1s>.
- Flusser, Vilém. *A fotográfia filozófiája*. Budapest: Tartóshullám-Belvedere-ELTE BTK, 1990.
- Geppert, Alexander C. T., szerk. *Imagining Outer Space: Astroculture in the Twentieth Century*. London: Palgrave Macmillan, 2012. <https://doi.org/10.1057/9780230361362>
- Geppert, Alexander C. T. *Limiting Outer Space: Astroculture After Apollo*. London: Palgrave Macmillan, 2018. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-36916-1>
- Geppert, Alexander C. T. *Militarizing Outer Space: Astroculture, Dystopia and the Cold War*. London: Palgrave Macmillan, 2021. <https://doi.org/10.1057/978-1-349-95851-1>
- Kessler, Elizabeth A. *Picturing the Cosmos: Hubble Space Telescope Images and the Astronomical Sublime*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012. <https://doi.org/10.5749/minnesota/9780816679560.001.0001>
- Marcks, Iain. “Terra Incognita: Ad Astra.” *American Cinematographer*. letöltve: 2025. május 29. <https://theasc.com/articles/ad-astra>.
- McLuhan, Marshall. *Understanding Media: The Extensions of Man*. Cambridge: The MIT Press, 1994.
- Miller, Ron. *The Art of Chesley Bonestell*. London: Paper Tiger, 2001.
- Mitchell, W. J. T. “World Pictures: Globalization and Visual Culture.” *Neohelicon* 34, no. 2 (2007): 49–59. <https://doi.org/10.1007/s11059-007-2005-7>
- Thompson, William Irwin. *Passages About Earth: An Exploration of the New Planetary Culture*. New York: Harper & Row, 1974.
- White, Frank. *The Overview Effect: Space Exploration and Human Evolution*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 1987.