

SZÍNEK, SZÍNES ANYAGOK, SZÍNEZÉKEK

2. *Festékek*. Már a legrégebbi időktől fogva az ember életében jelentős szerepet játszottak a színek. Az ég kék színe, a füvek, a fák zöldje, a növények, állatok tarkasága nemcsak felkeltette az ősember figyelmét, mintegy figyelmeztetve veszélyre, élelemszerzési lehetőségre, védekezésre, de bizonyára kellemes érzést, jó hangulatot is előidézett. Az emberi tudat és civilizáció fejlődésével mindinkább kialakult a színek meglátása, a színárnyalatok érzékelése, kedvező és kellemetlen színek kiválasztása. Így, a több mint 3500 évvel ezelőtti asszír-babilon civilizáció már megkülönbözteti a hét alapszínt és ezek nevéhez kapcsolja az akkor ismert hét bolygót, valamint templomaiknak (zigurátok) hét emeletét is az ismert hét színre festi.

A régi Görögország és Róma kiválasztja és kiváltságos rangra emeli a biborszínt, míg Egyiptom kiváltságos színe ez időben a fehér és vörös. A régi Kína, Perzsia lakói a fehér, vörös és fekete színeket használták. Az aztékok a négy égtájat az általuk kedvelt négy színnel: vörös, kék, zöld és sárga színekkel jellemezték. A régi indián kultúrában a kék színnel a jó istenek, a vörössel a rossz istenek, a zöld színnel az állatok világát, a feketével pedig a poklot ábrázolták.

A színek szimbolikus jelentősége még napjainkban is fel-felbukkan: az újszülöttet fehérbe pólyálják; fekete a gyász színe; a fiatalsághoz jobban talál a világos, tarka öltözet, s a közhiedelem szerint az öregeket sötét színű ruha illeti.

Kedélyünkre különösen hatnak a színek, a derült, kék ég jobb hangulatot kelt mint a szürke, fekete felleget; tarka, világos környezetben vidámbabnak érezzük magunkat; a fekete méltóságteljesebb, de elszomorító is egyben.

Az ősember életéről is - mint legrégebbi civilizációs megnyilvánulás és egyben dokumentum is -, a barlangok falán feltárt mono- és polikróm rajzokból, festményekből informálódunk. Így, a spanyolországi Altamira, a francia Lascaux stb. barlangrajzai mitegy negyvenezer év előtti kultúrát tárják fel bölénycsordák, vadászatok, támadó állatok stb. ábrázolása által.

A feltárt barlangrajzok nem mind feketék, egyeseknél megjelenik már a vörös és sárga is a fekete szín mellett.

Az emberi civilizáció fejlődésének egyik mércéje a színek, festékek és magának a festészetnek a gazdagodása, fejlődése, a különböző színárnyalatok megjelenése és kiterjedése.

A legrégebbi időktől használt festékek az ásványi eredetű, úgynevezett *pigments festékek*; és napjainkban is számos, már a régi korokban ismert pigmenteket használunk, első sorban a kerámiában, építmények festésére, fémtárgyak bevonására stb.

A legrégebbi időkben használt festékek

Szín 1.	Elnevezés 2.	Vegyi képlete 3.	Megjelenési ideje (kor) 4.	Megjelenési helye (barlang) 5.
fekete		szénpor, füstkorom	paleolit	Altamira, Lascaux, Pech-Merle
vörös	Okker vörös	vas-oxid tartalmú agyag	paleolit, asszír-kaldeus egyiptomi	idem, Ninive és Babilon palotái
		hematit, Fe ₂ O ₃	kréta	Knossosz sziget barlangfestészet
	Cinnabarit, Természetes minium	cinnabarit, HgS	római, görög	Pompeii és Herkulánium falfestmények
	Minium	ólom-oxid Pb ₃ O ₄	római, görög	Pompeii, Görögország
	Realgár	realgár, As ₄ S ₄	görög	Athén
	réz-oxid, Cu ₂ O	asszír-kaldeus	asszír zigurátok	

1.	2.	3.	4.	5.
sárga	Okker-sárga	vas-oxid tartalmú agyag	paleolit	Altamira, Bruniquel
	Auripigment, Aranypigment	As ₂ O ₃	egyiptomi, görög	fárao-sírok, kripták
	Kénsárga	Sb ₂ S ₅	asszír-kaldeus, római	zigurát, babiloni templom
fehér	Glpsz	glpsz, CaSO ₄ ·2H ₂ O	Idem	Idem
	Kassziterit	SnO ₂	Idem, görög	Idem
	Ceruszit	2PbCO ₃ ·Pb(OH) ₂	görög, római	az ógörög írók említik
zöld	Malachit	CuCO ₃ ·Cu(OH) ₂	Idem	Idem, Pompei
kék	Lazurit, Lazurkő	2CuCO ₃ ·Cu(OH) ₂	római	Pompei falfestm.
	Kobalt	kobaltkék	asszír-kaldeus, görög	Ninive, Babilon, Knosszesz

Különbséget kell tennünk a szó valódi értelmében vett *festékek* és *színezékek* között. Míg a *színezékek* többnyire bonyolult molekulájú szerves vegyületek, amelyek textíliák, elsősorban szálfestésre alkalmazhatók, akár közvetlen úton, akár kötőanyaggal kevert formában; a *festékek* szervesetlen eredetű, kötőanyaggal, hígítóanyaggal, oldó- és diszpergálószerekkel kevert pigmentek, amelyek a tárgyak bevonására szolgálnak, azok felületének megvédésére korrózióval, kopással szembeni megóvásá-ra használják, s ugyanakkor tetszetőssé is teszik azokat. A pigmentek azáltal válnak festésre alkalmassá, hogy olyan folyékony anyagokban diszpergálják, amelyek beszáradása vagy valamely kémiai reakciója (oxidáció, polimerizáció stb.) folytán a felkent festék jól tapadó hártává alakul. Így, az olajfesték kötő-diszpergáló anyaga a kence (firnisz, száradó olaj), amely levegőn gyorsan polimerizálódva megszilárdul; a vízfestékeké az enyves víz, a mézsfestékeké az oltottmész-enyv szuszpenzió. A pigmentek lehetnek átlátszó (lazúr) vagy pedig átlátszatlan (fedő) festékek, amit optikai törésmutatójuk határoz meg. Ha a pigment törésmutatója megegyezik a kötőanyag törésmutatójával (diszperziós közegevel), akkor átlátszó a festék, ha a pigmenté a nagyobb, akkor a festék átlátszatlan, fedő. A pigment legkisebb szemcsenagysága 4-7 n, legnagyobb pedig, 40-90 n lehet. A jó festék követelménye, hogy sav-, lúg-, fény- és hőállandó legyen és eredeti színét ne változtassa.

A legfontosabb, napjainkban használt pigmentek a *földfestékek*, amelyek eredetük alapján lehetnek: *természetes földfestékek* (ezeket kibányászás után zúzzák, szárítják, őrlik, osztályozzák, esetleg utólag még pörkölik); és *mesterséges földfestékek*, amelyeket hőbontással (pl. CaO), cserebomlással (berlinikék, párizsikék) állítanak elő, majd mossák, szűrik, préselik, szítálják, esetleg őrlik, osztályozzák.

Napjainkban használt legfontosabb pigmentek

Szín 1.	Közhasználati neve 2.	Vegyli képlet 3.	Tulajdonságok 4.
fehér	Ólomfehér	2PbCO ₃ Pb(OH) ₂	Jó fedő, vegyszerekkel szemben ellenálló, mérgező
	Litopon	ZnS + BaSO ₄	Jó fedő porfesték, ellenálló
	Horganyfehér	ZnO	Közepesen fedő, krétásodó, nem mérgező
	Titánfehér	TiO ₂	legszebb fehér fedő, nem mérgező, lassan száradó
sárgás-barna	Terra di Siena	FeO(OH)	művészfesték, jó fedő, sav-, lúg-, fényellenálló

1.	2.	3.	4.
barna	Umbra	$MnO_2 + FeO(OH)$	Idem
fekete	Vas-oxid-fekete	Fe_3O_4	jó fedő, sav-, lúgellenálló
sárga	Ólomsárga	$PbCrO_4$	jó fedő, nagy színező erejű
	Horgansárga	$4ZnO \cdot 4CrO_3 \cdot 3H_2O$	könnyűfémek alapozására, fedésére, fényálló
vörös, kékesvörös	Cinóber	HgS	sav- és lúgellenálló, nem fényálló, mérgező
narancssárga	Mnílium	Pb_3O_4	rozsdavédő, jó alapozó
olivazöld	Króm-oxid-zöld	Cr_2O_3	nagy fedőképességű, sav-, lúg-, hőálló
élénk zöld	Schweinfurti	$Cu(CH_3COO)_2 \cdot 3(AsO)_2$	fényálló, igen mérgező
kék	Mangánkék	$BaMnO_4 \cdot BaSO_4$	ragyogó kék, jó fedő
	Párizsikék (Berlínkék)	$Na, K, Fe(Fe(CN)_6)$	Igen jó színtartó lazúrfesték
	Ultramarin	$Na_2S + kaolin +$ kvarchomok olvadéka	élénk színű, olajban lazúr, nem saválló
fekete	Barnakő	MnO_2	Igen jó fedő

Ha megfelelő arányban bizonyos pigmenteket kevernek, különböző, tetszés szerinti színárnyalatokat lehet előállítani.

Dr. Makkay Klára

Arcképcsarnok Tudományok története

90 éves született Neumann János

Neumann János és a számítógép

Neumann János Lajos (John Louis Neumann) jómódú családban született Budapesten 1903 szeptember 8-án, a város Habsburg-kori csillogásának utolsó napjaiban. Apja, Miksa bankár volt, a város legfontosabb magánbankjai egyikének társtulajdonosa, aki gyermekei számára a szellemi és anyagi jólétet egyaránt biztosítani tudta. 1913-ban a császár Margittai előnévvel nemesi rangra emelte, amit az ifjú Neumann később von-ra németesített. Apjának és Margit nevű anyjának három fia volt, János, Mihály és Miklós, akik közül János volt a legidősebb.

Neumann már egészen fiatalon rendkívüli szellemi képességekről és nyelvérekről tett tanúbizonyságot. Említette egyszer nekem, hogy hatéves korában ő és édesapja gyakran tréfálkoztak egymással ógörögül. Kedvtelésből történelmi tanulmányokat is folytatott, és elsőrangú történésszé képezete magát. Később főként a bizánci kultúra történetével foglalkozott, és valóban elmélyült és enciklopédikus tudásra tett szert erről a kérdésről csak úgy, mint számos más, a történelemben fontos szerepet játszó társadalmakról.

Egyik legfigyelemreméltóbb képessége abszolút emlékezőtehetsége volt. Amennyire csak ellenőrizni tudtam, Neumann képes volt bármilyen, egyszer olvasott