

# Fényképezzünk!

## Műtárgyfotózási alapok, praktikák

Szilágyi Sándor

A múzeumi fényképezés a fotózás legváltozatosabb válfaja, ugyanis a felvételkedés majdnem minden típusa előfordul benne. A műtárgyak különböző anyagösszetételéből eredően hatalmas területet ölel fel. A következő oldalakon a mindenki által megvalósítható, gyakorlati oldalról fogom bemutatni a tárgyfotózást. Röviden ismertetem néhány jellemző műtárgytípus fényképezési lehetőségeit, felsorolom a szükséges felszerelést és megpróbálok restaurátorok számára használható ötletekkel szolgálni.

### 1. Dokumentációs követelmények

A restauratori dokumentációs célból készített fotóknál elsősorban a műtárgy szín-, és oldalhelyes, torzításmentes, legnagyobb élességű visszaadása, továbbá az alapanyagra jellemző jegyek bemutatása a döntő követelmény.

A felvételi nyersanyag kiválasztásához fontos megemlíteni, hogy a tudomány mai állása szerint még mindig a fekete-fehér technológiával történő fotózás az egyedüli elfogadott archiváló adatrögzítés. A színes nyersanyagok térnyerésével azonban egyre többen használják munkájuk során a színes negatív, pozitív filmeket. Tekintettel arra, hogy többnyire polikróm műtárgyakat fotózunk ez megtúrt eljárás. Azonban ne feledjük, hogy a színes felvételi nyersanyagok azon kívül, hogy sokkal kevésbé időtállóak<sup>1</sup>, mint a fekete-fehérek, általában kisebb megvilágítás-terjedelműek is! Ezért fontos, hogy legalább az átvételi, a letisztított, ún. nulla és az átadási állapotról mindig készítsünk fekete-fehér felvételeket is. A munkafolyamatok dokumentálása során ne feledkezzünk meg arról, hogy a műtárgyat, mint egész fotón is bemutassuk, hogy a kiragadott részleteket, helyüket könnyen be tudjuk azonosítani. Kisebb műtárgyak fotózásánál helyezünk centiméterest melléjük, hogy a néző következtethessen a valós méretekre.

---

<sup>1</sup> Fénytől elzárt helyen, szobahőmérsékleten, 40% RH mellett a színes papírkép 15, a színes negatív 20, a színes diafilm 50, a polaroid 100, a cibachrome 100 év fölötti ideig marad színhelyes

A továbbiakban a színes nyersanyagra történő fotózás lehetőségeit fejtem ki, melyektől mindössze annyiban tér el a fekete-fehér eljárás, hogy esetében nem szükséges figyelembe venni a fény színhőmérsékletéből eredő problémákat.

### 2. Felszerelés

Abból indulok ki, hogy mindenki maga készíti, vagy szeretné elkészíteni a munkájához, dokumentációihoz szükséges felvételeket. Napjainkra az ipar folyamatos fejlődése, a gyártók hatására elkényelmesedtünk. Felvételeinket lehetőségünk szerint kisfilmes, esetleg rollfilmes fényképezőgéppel, fekete-fehér és színes filmre készítjük, azokat fotólaborban dolgoztatjuk ki.

Közepes méretű tárgyak fényképezésének jellemző felszerelése a tárgyasztal. Általános jellemzője, hogy az asztallap átlátszó vagy áttetsző legyen (üveg, plexi), azaz lehetőség van alsó megvilágításra is. Célszerű, ha az asztallap állítható magasságú. A háttértartó állványok lehetnek különállóak, vagy az asztallal egybeépítettek is.

#### 2.1. Fényképezőgép, objektívek

Milyen a tárgyfotózáshoz jól használható fényképezőgép, felszerelés? Nem mindig csak a legújabb, legmodernebb készülékek a legalkalmasabbak. Becsüljük meg a régi, 15-20 éves fényképezőgépeket! Nem baj, ha teljesen manuális kezelésűek! Sőt! Szerencsés, ha rekeszprioritás funkcióval rendelkezik (mélységélesség szabályozása!). Fontos, hogy a tükörreflexes gép legyen belső fénymérővel ellátott. Ez a gyakorlat növekedésével sokszor elegendő a fényméréshez, azonban ne bízzunk vakon benne, mert mérési rendszerétől függően (átlagoló, középre hangsúlyozott) gyakran becsapják a téma fényviszonyai, ilyenkor korrekcióra van szükség.

A leghasználatosabb objektív - már a látószög miatt is - a normál objektív. Ez kisfilmes méretben 50-58 mm gyújtótávolságú. A közeli felvételek készítéséhez nélkülözhetetlen a makró funkció, amit harmonika-kihuzattal, illetve előtétlencsékkel helyettesíthetünk.

## 2.2. Felvételi szűrők

A tárgyfelvételeket többnyire napfényfilmre és műfénynél készítjük. A színhőmérsékletbeli különbségek kiegyenlítéséhez szükségünk van konverziós, korrekciós szűrőkre. Különböző gyártók a 3200 K színhőmérsékletű fényforrásokhoz (műfényizzók, üvegburájú halogénizzók) a 80A jelű, 3400 K színhőmérsékletűekhez (kvarcburájú halogénizzók) a 80B jelű szűrőket ajánlják. Halogénizzók beszerelésénél kerüljük azok pusztakezes fogdosását - használjunk tiszta rongyot, cérnakesztyűt, vagy papírsebkendőt!

Nemfém tárgyak csillogását polárszűrő használatával csillapíthatjuk. Abban az esetben, ha adott fényviszonyok mellett, reflektorok nélkül kell fotózunk, a következő korrekciós szűrőket alkalmazhatjuk (előfordulhat, hogy tekintettel a fényforrások fényének változó színösszetételére így sem sikerül színhelyes felvételt készítenünk)

géptípusnál adott). Ilyenkor megoldás lehet, ha az expozíció előtt kezünkkel ránehezünk a gépházra.

Mielőtt továbbmennénk, elevenítsünk fel egy fontos dolgot! Mint tudjuk, a filmre jutó fény mennyiségét nemcsak a zárral, hanem a rekeszrel is szabályozzuk.

A fényrekesz osztását úgy állapították meg, hogy az egymás után következő, egyre nagyobb számú értéknél (minél jobban zárjuk a rekeszt), mindig kétszer hosszabb lesz a szükséges megvilágítási idő.

Azért is fontos megemlíteni a rekeszértéksort, mert összefüggésben áll a felvétel mélységélességi tartományával. Az objektív foglalatán, a távolságot mutató értéksor mellett találjuk a mélységélesség mutatót. Ez jelzi, hogy mennyire terjed ki a mélységélesség egyes rekeszértékeknél. A tartomány nem állandó, hanem a (le)rekeszeléssel növekszik. Minél jobban zárjuk a

Fénycső, magasnyomású, gázkisüléses Fényforrások	Kodak CC Szűrők	Korrekció (fényérték)
Napfény	50 R	+1
Fehér	40 M	+2/3
Meleg fehér	20 C+40 M	+1
Delux meleg fehér	30 B+30 C	+1 1/3
Hideg fehér	40 M+10 Y	+1
Delux hideg fehér	20 C+10 M	+2/3
Napfény és napfény-fénycső kevert fénynél	Hama FL-D	+2
Fehér fénycsövekhez	Hama FL-W	+1,5

1. Táblázat Alacsony és magas nyomású, gázkisüléses fényforrásokhoz javasolt szűrők, korrekciós értékeik

A műfény-, szűrőhasználat, az erős rekeszelés miatt megnövekedett expozíciós idők elkerülhetetlenné teszik az állvány használatát. Válasszunk olyan háromlábú *foto/video* állványt (ha lehet gömbcsuklós, vagy 3D-s fejjel), amelyik „macskakörömmel” készült, vagyis gumigyűrű veszi körül a lábak alsó részén levő hegyeket. Ezek segítségével könnyebben alkalmazkodhatunk a különböző talajviszonyokhoz (szőnyeg, parketta, linóleum, kő, stb.). Gyengébb minőségű, könnyű állványunk stabilitásán úgy javíthatunk, ha a lábai közé súlyt (homokzsák, fotóstáskánk, teli bevásárlószatyor) akasztunk. Ennek ellenére, magas kihuzatnál könnyen bemozdulhat a gép. Ezért 1/8 -nál hosszabb expozícióknál feltétlenül használjunk kioldószinórt, vagy ha nincs kéznél, akkor önkioldóval exponáljunk! Gyakran az is előfordulhat (pl. reprotállványon), hogy a visszacsapódó tükör mozdítja be a gépet (szerencsés, ha külön felcsapható, de ez a lehetőség nem minden

fényrekeszt, annál nagyobb lesz. A növekedés azonban hátrafelé és előre nem azonos: az objektívtól távolodva nagyobb, mint az objektív felé (kb. harmadával). Ez azonban nem érvényes közelfényképezéskor: az élesre állított pont előtt és mögött közel azonos a még éles tartomány. A mélységélesség nem minden távolságban egyforma. Minél közelebb van a beállítandó tárgy a fényképezőgéphez, a mélységélesség - azonos fényrekesz mellett - annál kisebb, és minél távolabb, annál nagyobb lesz.

Közeli felvételeknél mindig csak a kellő mélységélességhez feltétlenül szükséges szűk rekeszt alkalmazunk. A legkisebb nyílású fényrekesz a felvételt keményebbé teszi, vagyis a fény és árnyékok közötti ellentéteket - kontrasztokat - fokozza. Ugyanakkor hasznos az erős rekeszelés, ha a vonalas rajzok vagy nyomtatott szöveg fényképezésére gondolunk. Akkor

éppen az a cél, hogy a fehér papír tényleg a legvilágosabban és a fekete rajz/szöveg a legfeketében jelenjen meg. Kerülendő viszont tónusos, sűrű rajzolatú műtárgyaknál.<sup>2</sup>

Az élességi tartomány függ az objektív gyűjtótávolságától is. Minél rövidebb, annál nagyobb a mélységélesség.

### 3. Világítás

A tárgyak anyagának és alakjának ábrázolását a fény kellő erősségével és a világítás megfelelő irányával érhetjük el. A világítás erősségét a fényforrás távolságával, irányát pedig magasságuk és helyük változtatásával szabályozhatjuk. Közvetlen megvilágítás esetén a fény a távolság négyzetének arányában csökken. Tehát, ha a lámpát 1 m-ről 2 m-re távolítjuk, akkor az expozíció nem kétszeresére nő, hanem négyszeresére (pl. 8-as rekesznél az expozíció 1/125-ről 1/30-ra változik).

A műtárgyak bevilágításakor igen fontos a főfény és a derítőfény összehangolása. A fények és árnyékok megfelelő elosztásával kiemelhetjük a tárgy formáját, felületének szerkezetét. Leggyakoribb a sűrűfény, amely általában a térbeliség kiemelésén kívül legjobban érezteti az anyagszerűséget, a sérülések mértékét. Festményeknél például a pasztózus festőtechnikát, a festégetegek feltáskásodott, kagylós károsodását jeleníthetjük meg.

Akkor kapunk az árnyékban és a világos részekben egyaránt részletgazdag, tónusaiban kiegyenlített felvételt, ha a legvilágosabb és legsötétebb részlet megvilágítottságának aránya 1:2...1:4-nél nem nagyobb. Fényméréskor, ha a legjobban megvilágított részen, pl. 1/125 s-os expozíciónál 8-as rekeszt mutat a fénymérőnk, akkor a legsötétebb résznél nem szabad F:4-nél tágabb nyílást mutatnia. A helyes expozíció a főfényre mért érték, tehát a 8-as rekesznyílás.

Sík, a gép optikai tengelyére merőleges felületek (pl. festmények) fotózásakor megmérhetjük a visszavert fény mérésének (tárgymérés) módszerével a legvilágosabb és a legsötétebb képrészletet. Köztük a különbség nem lehet több 4-5 rekeszértéknél. A helyes expozíció itt a két mérés középértéke. A témától függően, a világos, illetve sötét részek javára el lehet térni 0,5-1 fényértékkel.

<sup>2</sup> A mindkét oldalán nyomtatott papírokat, könyvoldalakat úgy fényképezzük, hogy alájuk fekete kartont teszünk. Így elkerülhetjük a túloldalon lévő felirat, vonalas ábrák "átütését".

A felület fénye az anyag fontos jellemzője. Egyes műtárgyak esetében azonban, különösen fém, üveg és porcelán felületén a meg nem felelő csúcspontok kellemetlen hatásúak, a környező tárgyakból zavaró részek tükröződhetnek vissza. Hasznos segítőeszköz egy nagyméretű fekete vászon, mely középre egy, az objektív méretével megegyező kört vágunk, s egy rúdra erősítettünk. Amennyiben ezt felvétel előtt ráfűzzük az objektívra, elkerülhetjük, hogy fényképezőgépünk, állványunk lába, vagy saját magunk is tükröződjünk a fényes tárgy felületén. Csillogó tárgyakat lehetőleg sötét falú helyiségben, sötét öltözkben fotózzunk. Sokszor az állvány elé is fekete vásznat kell terítenünk, hogy elkerüljük a padló tükröződését.

### 4. Fémtárgyak fényképezése

Szögletes tárgyakhoz a felületek kiemelésére még előnyös a keményebb világítás, az árnyékos oldal derítésével. A gömbölyű felületeket egy fénylő pont, az egyirányban hengeres testet a hosszában végigfutó csík jellemzi.

A csillogó fémtárgyat ernyőn keresztül, vagy közvetett, szórtan visszavert fényvel világítjuk meg, a tárgyat derítőlapokkal vesszük körül.<sup>3</sup> A derítéshez használt lapoknak kivétel nélkül mind fehérnek kell lenniük, hogy ne okozzanak elszíneződést. A lámpákat a tárgytól elfordítjuk, velük a fehér mennyezetet és a derítő lapokat erősen megvilágítjuk. Az ilyen szórt világítás nem okoz zavaró csúcspontokat, vetett árnyékokat. A tárgy körül szabadon maradó csillógó, világos tárgyakat fekete kendővel takarjuk le.

Sötétebb felületű bronztárgyakat, a felület minőségének megfelelően kellő irányú, közvetlen szórt fényvel is megvilágíthatunk, így gyengébb csúcspont és vetett árnyék is keletkezik. A világosabb fémtárgyakat inkább sötét háttér előtt, esetleg lágy világításban fényképezzük.

#### 4.1. Érmék fényképezése

Legkönnyebben reproállványról készíthetünk felvételeket. A különböző érméket, fémből készült karkötőket, fibulákat színük szerint megválasztott alapon fényképezzük. Ha „árnyékmentesen” akarunk felvételt készíteni, vagyis az érme széleinél ne látsszon árnyékcspont, akkor a célra legjobban a fénytelen fekete posztó felel meg.

<sup>3</sup> Fehér polisztirol lapokkal, alufóliával bevont táblákkal is kiválthatjuk a kereskedelemben kapható speciális, drága derítőlapokat.

Ha fehér alapon akarunk fényképezni, akkor helyezzük a tárgyat az asztal lapjától megemelt üveglapra. Az üveglap alá olyan távolságra, amelyen az árnyék nem látszik meg, fehér papírt teszünk, és azt egyenletesen megvilágítjuk. Az üveglap esetleges csillogását polárszűrővel szüntethetjük meg. Fényképezőgépünk esetleges tükröződését megakadályozhatjuk, ha az objektívra fekete kartonlapot fűzünk. A papírba az objektív átmérőjének megfelelő méretű lyukat vágunk, majd az utólag felcsavart fényellenző segítségével rögzítjük.

A világitást a veret magasságához kell igazítanunk. Minél magasabb a veret, annál magasabbról világíthatjuk meg és minél laposabb, annál alacsonyabbról, hogy az érem rajzolata jól érvényesüljön. Bizonyos esetekben zavarólag hat, ha élesen látszanak a fényforrások tükröződései. Ilyenkor célszerű pausz-ból, vagy tejfehér plexilapokból sátrat készíteni. Ennél a felvételi módnál szolgál nagy segítségünkre a fényképezőgép beépített fénymérője!

### **5. Üvegtárgyak fényképezése**

Nem egyszerű az üvegtárgyak fényképezése sem. Enyhe rálátással fotózhatjuk őket fehér háttérrel, vagy fekete, illetve színes alapon is. Az üveg anyagszerűségét az átlátszóság és a felület finom, selymes csillogása adja. Ezt akkor érzékeltethetjük a legjobban, ha szórt fényű, ellenfényes megvilágítással végtelenített fehér, vagy sötétebb háttér előtt dolgozunk. A kamera elé szereljük derítőlappot. Abban az esetben, ha fekete háttérrel akarunk fényképezni, arra kell vigyázni, hogy a háttér ne érje fény és a műtárgyat, óvakodva a felesleges csillogástól, sugárzó fényrel világítsuk meg. Ekkor az üveg úgy hat, mintha rajzolták volna.

Ha reflexmentesen akarjuk az üvegtárgyakat fényképezni, akkor a fehér, világos háttérrel világítjuk meg. Polarizációs szűrővel nem tudunk minden zavaró tükröződést kiszűrni, még akkor sem, ha poláros fényrel világítjuk meg.<sup>4</sup>

Csiszolt, üreges tárgyakat, kristályüvegből készült edényeket szórt fényben, világosszürke háttér előtt fényképezünk, s kerüljük az egyoldalas fényt.

Használhatunk sötétszürke háttérrel is. Ilyenkor arra kell ügyelnünk, hogy rakjunk pár reflexet is, hogy elkerüljük a tárgy háttérbe „süppedését”. Lehetőleg ne törekedjünk teljesen árnyékmentes beállításra, ugyanis

<sup>5</sup> Ha házilag készítünk UV-reflektorokat, ne feledjük, hogy a visszaverő felület fényezett alumínium burkolatú legyen!

<sup>6</sup> Fémvázas fényképezőgép javasolt. Az infravörös felvételi nyersanyagokat folyamatosan hűtött körülmények között kell tárolni. Exponálást követően, egy órán belül ajánlott a kidolgozásuk.

ebben az esetben olyan hatású lesz a kép, mintha lebegne a tárgy.

### **6. Porcelántárgyak fényképezése**

A porcelán felületére a csúcsfények, közepes csillogás és finom középárnyalatok jellemzőek. Világításuknál a mély árnyék kedvezőtlen, ezért szórt fényben, lehetőleg sötét háttér előtt fényképezünk. Fehér porcelán színes alapon történő fotózásánál ügyeljünk a világitásra, hogy elkerüljük a színes tükröződést.

A matt felületű kerámiákat oldalvilágításban, a sötétebb tónusúakat világos háttér előtt célszerű fényképezni.

### **7. Fatárgyak fényképezése**

A fa felületét legjobban erezetének ábrázolásával jellemezhetjük. Ez a képen akkor tűnik fel anyag-szerűen, ha nem az erezet hosszában, hanem merőlegesen világítjuk meg. Faragást gyengébb, sugárzó fényrel kell megvilágítani. Az árnyékos oldalt távolabbról lámpával, vagy ernyővel deríthetjük. Fényezett, felületkezelt bútorokat legjobban közvetlen, szórt fényrel fényképezhetünk. A túlzott csillogás tompítására használjunk polárszűrőt, de ügyeljünk arra, hogy a fényezett felületek jellegzetes fényét ne tüntessük el teljesen. A környezet kialakításánál ugyanúgy kell eljárni, mint fémtárgyak esetében.

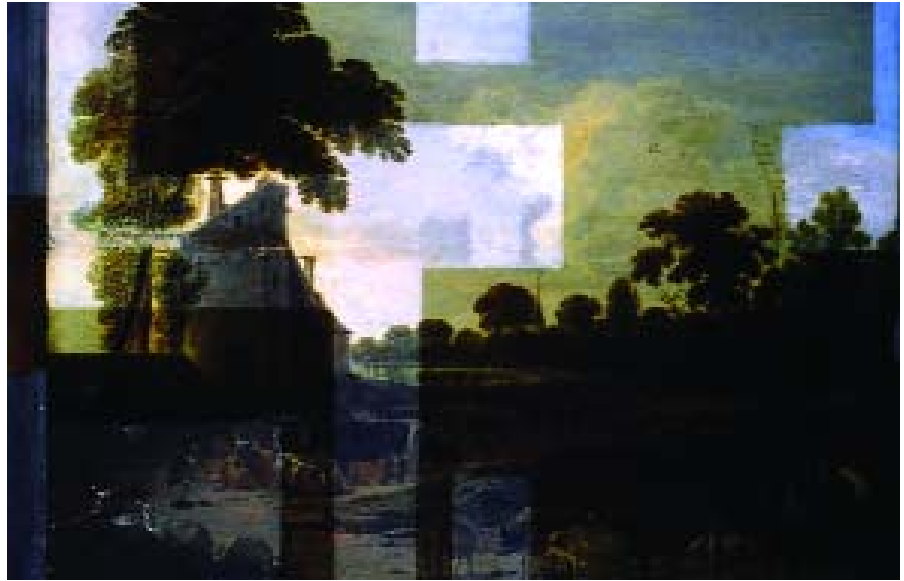
### **8. Textilek fényképezése**

Ha selymet fényképezünk, kerüljük a csúcsfényeket, világítsunk lágyan. Nyers, érdes textilek felületét ferdén, gyapjuszövet rostjait pedig éles szögben érkező kemény oldalfényrel emeljük ki. Csipkét mindig ellentétes tónusú, semleges alapon fényképezünk. Ha a műtárgyak kisméretűek, akkor reproállvánnyal dolgozhatunk. A textileket szükség esetén „leszoríthatjuk” egy tiszta üveglappal.

### **9. Festmények fényképezése**

A festményeket helyezzük festőállványra, hátuk mögé feszítsünk fekete vásznat. Így kisebb a valószínűsége annak, hogy a világos háttér esetleg becsapná fényképezőgépünk beépített fénymérőjét. A leghelyesebb expozíciót azonban kézi fénymérővel tudjuk megállapítani.

Abban az esetben, ha egyszerre több, különböző méretű festményt kell lefényképezni, rendezzük azokat azonos nagyság szerinti sorba. Segítségünkre lehet egy változtatható gyújtótávolságú objektív is, tudniillik kevesebbet kell mozogni az állványokkal (sajnos a zoomobjektíveknek felépítésükből eredően gyengébb a rajzolatuk, kevésbé éles képet képeznek le). Ha nem akarjuk, hogy a háttér élesen látszódjék,



1. kép Normál fényben készült felvétel



2. kép UV- lumineszcens felvétel



3. kép Világossárga szűrővel készült UV - lumineszcenc felvétel



*4. kép Látható tartomány*



*5. kép Infravörös tartomány*