

# Digitális fényképezőgépek típusai

**Majdnem minden, amit tudni akarsz a digitális fényképezőgépekről... de nem merted megkérdezni.**

A fényképezőgép megvételekor tudnunk kell, a jó kép elkészítése elsősorban rajtunk múlik. Odafigyeléssel és egy kis technikai tudással bárki emlékezetes és érdekes pillanatot örökíthet meg akár egy egyszer használatos kompakt kamerával is. Fényképezőgépünk csak egy eszköz, amelynek ismerete segíthet ötleteink megvalósításában és a jobb képminőség elérésében. Érdemes többféle és fajta gépet végig nézni mielőtt választanánk. Szem előtt tartva nem csak pénztárcánkat, de azt is, hogy a későbbiekben tovább akarjuk-e fejleszteni felszerelésünket vagy sem.



Napjainkban a legelterjedtebb módszer a digitális fényképezőgépek három kategóriába sorolása: **kompakt**, **bridge** és **tükörreflexes**. Elsősorban a méretük és kinézetük alapján történik ez a csoportosítás, hisz előfordulhat, hogy tudásban és árban egy kompakt gép felülmúlja bridge kategóriás testvérét. Ennek ellenére kerüljük el azt a gyakori hibát, hogy kizárólag a felbontás alapján választunk fényképezőgépet, mondván "minél több, annál jobb". Ez egyáltalán nem igaz. Vásárlás előtt inkább olyan szempontokat vegyünk figyelembe mint:

- ▣ Milyen feladathoz kell a gép,
- ▣ mit akarunk vele fotózni,
- ▣ milyen fotóstudással rendelkezünk,
- ▣ ár/érték arány,
- ▣ távlati tervek a fotózással,
- ▣ kezelhetőség,
- ▣ kiegészítők elérhetősége.

## A gép márkája

Amennyiben lehetséges, válasszunk a fotózás vagy a digitális fényképezőgép gyártás terén ismert és elismert cégek termékei közül! Amennyiben az általunk megcélzott összegért - vagy némileg többért - találunk márkás gépet, válasszuk inkább azt!

Ilyen gépek, a teljesség igénye nélkül: Sony, **Canon**, **Nikon**, **Olympus**, Fujifilm, Konica-Minolta, Kodak, Pentax, Ricoh, Sigma, Sanyo, Kyocera, Lecia, Panasonic komolyabb modelljei, Hewlett Packard komolyabb modelljei.

## A gép formátuma



**Ultrakompakt:** A legkisebb, zsebben könnyen hordható gépek kategóriája. Előnyük a kis méret és súly adta kényelem. Hátrányuk, hogy sok esetben képességeik terén is elmaradnak az átlagtól, és a kis méretből adódóan használatuk néha kényelmetlen. Ezek a típusok maximum csak digitális zoom van optikai nincs. Egyszerű hobbi- és amatőr használatra többnyire megfelelőek.

**Kompakt:** A digitális fényképezőgépek legszélesebb kategóriája, minden olyan, viszonylag kis méretű gép ide sorolható, amely egymagában sokféle fotós feladatra alkalmas. Előnyük a relatíve kis méret és súly, valamint a széleskörű használhatóság, hátrányuk a későbbi korlátozott bővíthetőség. Egyszerűbb modelljeik hobbi- és élményfotózásra, komolyabb modelljeik igényesebb amatőr fotózásra kiválóak lehetnek.

**SLR-like:** tükörreflexes kinézetű. Meglehetősen erőltetett kategória. Az olyan, kompakt csoportba tartozó, formára komolyabb gépeket sorolják ide, amik a tükörreflexes gépek kialakítására, külsejére emlékeztetnek. Nem jelent feltétlenül komoly tudású gépet is, de a legtöbbet tudó kompakt gépek ide sorolhatók. Jelesebb modelljeik az igényes amatőrök kedvelt eszközei, de ha valakit behatóbban érdekel a fotózás, akár kezdőgépként is megfelelő lehet.

**Bridge:** Nem minden esetben egyértelmű a különböző kamerák kategóriákba sorolása, vannak átfedések és vitatott besorolások. Bridge-gépnek ma többnyire azokat nevezzük, amelyek a kompakt gépek egyszerű kezelhetősége mellett komoly kézi beállításokkal is rendelkeznek, optikai és elektronikai minőségükben az átlagosnál magasabb kategóriát képviselnek. Ezek a készülékek általában nem átnézeti, hanem valós elektronikus keresővel rendelkeznek.

A valós kereső kiküszöböli az átnézeti keresős kompakt gépek képelcsúszási hibáit. Kialakításukat tekintve a tükörreflexes gépekre hasonlítanak, a kompaktokhoz képest komolyabb külsőt általában a nagyobb optikai zoomátfogásuknak is köszönhetik. (Pl: 8x-20x optikai zoom)

Árukat és tudásukat tekintve a középmezőnyben helyezkednek el, és ma már a gyártók igen sokféle kiegészítőt és tartozékot kínálnak hozzájuk.

**Tükörreflexes (D-SLR, vagy DSLR):** a tükörreflexes keresővel ellátott, cserélhető objektív digitális gépek csoportja. (DSLR = Digital Single Lens Reflex). Ide soroljuk mindazon gépeket, amelyeknek a keresőjében egy tükör és egy prizma segítségével ez objektíven keresztül látjuk a képet, és objektívjük cserélhető, vagyis a feladathoz és körülményekhez leginkább megfelelő, optikákkal és lencsékkel készíthetők el az egyes képek.

Az ilyen gépek digitális változatait hívja a szaknyelv DSLR készülékeknek. Bár a kategórián belül hatalmas eltérések vannak, általánosságban elmondható, hogy ilyen gépet a komoly fotós tudással rendelkező profik és olyan elszánt amatőrök használnak, akik nem riadnak meg

az ilyen rendszerekre jellemző többletköltségtől, időt és fáradságot nem sajnálnak egy jó kép elkészítéséhez. Előnye az igény szerinti szabad bővíthetőség, megannyi kiegészítővel és objektívvel. Hátránya a mérete és a súlya, de a legnagyobb gond az ára.

### Árkatagóriák

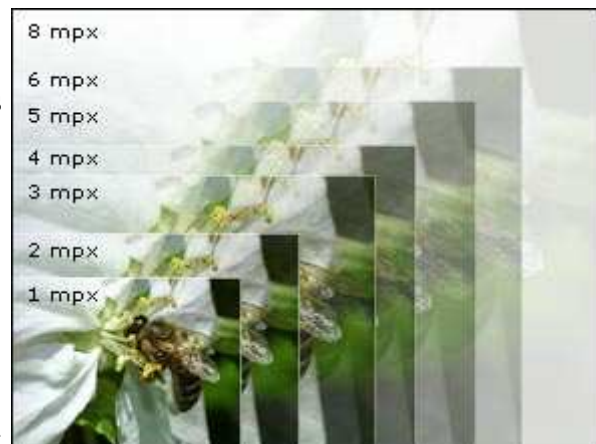
- ▣ **Kompaktok:** 10'000Ft-60'000Ft
- ▣ **Bridge:** 30'000Ft-150'000Ft
- ▣ **DSLR:** 80'000Ft-milliós árak

### A gépváz anyaga

A gép külső borításának anyaga. Legtöbb esetben műanyag, de sok gép váza nem korrodálódó, könnyű fém (pl. alumínium, magnézium). A fémváz amellelt, hogy elegánsabb, várhatóan tartósabb is, viszont megdrágítja a gépet (azonos kategóriájú gépek fémvázzal drágábbak), és jobban reagál a külső hőmérséklet változásaira. Ez nyáron előny, mert a gép könnyebben lehűl, télen viszont kellemetlen lehet kesztyű nélkül a jéghideg fémváz fogása. Általában a kompakt gépeket teszik fém vázba a DSLR gépeket inkább nagyon erős műanyag burkolattal látják el.

### Pixelék száma

A képkalkotásban résztvevő tényleges képpontszám, milliószorosát megapixelnek hívjuk. Például a 3,9 millió pixel 4 megapixeles gépet jelent. Ez talán a digitális fényképezőgépek köznyelvben is legismertebb jellemzője, azonban ne tekintsük a választásnál legfőbb szempontnak! A megapixel szám nem jelent automatikusan jobb képminőséget, csak nagyobb képméretet, ami természetesen magával hozhatja a jobb minőséget is, de ez a jellemző inkább mennyiségi, mint minőségi adat. Élmény- és hobbifotózásra válasszunk 3-4 megapixeles gépet. Egy 3 megapixeles gép képe monitoron tökéletes nagyságban érvényesül, papírképre nagyítva pedig akár 10x15-ös (képeslap) méretben is kiváló fotót kaphatunk. Egy 4 megapixeles gép ajánlott nagyíthatósága papírképre 13x18 cm. Természetesen ennél nagyobb papírképen is jól mutathat fotónk.



Amennyiben nem csupán amatőr felhasználásra szeretnénk gépet, vagy képeinket nagy méretű papíron szeretnénk látni úgy 6-8-10 megapixeles gépet válasszunk.

**De egy dolgról nem szabad megfeledkezni: egy 8-12 megapixeles kompakt gépnél a fényérzékelő lapkán lévő képpontok mérete olyan kicsi, hogy a felbontás növekedése nemcsak hogy már semmi előnyt nem jelent, de mivel zajosabbak lesznek a felvételek, gyengébb képeket tud csak készíteni mint kisebb felbontású társa.**

1995 - ebben az évben jelentek meg az első digitális fényképezőgépek (Casio QV-10, Kodak DC 40 stb.). Ezek pixelszáma alacsony volt, kinyomtatott képeik nem voltak elfogadható minőségűek. A sajtó kritizálta alacsony felbontásukat, amire a gyártók a megfelelő választ adták, növelték azt. Az átlagos fényképezőgép 1996-ban 800 ezer, 1998-ban már 2 megapixeles volt. Ez már elég volt egy 10×15-ös jó minőségű nyomat készítésére, de A4-es méretben már elbuktak. Ekkor még igaz volt az a megállapítás, hogy "a több megapixel jobb képet jelent". A minőség szempontjából a pixelek száma volt a szűk keresztmetszet, mindenki hallott erről a tényről, és ez beleégett a fejekbe.



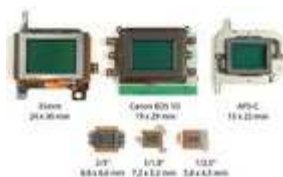
Megapixelnövekedés és hatása

Az idő telt, a 2004-es Photochinán megjelentek a 6 megapixeles termékek. A szakértők egyetértettek abban, hogy egy ilyen gép átlagos körülmények között már egy 35 mm-es filmmel összevethető minőséget hoz. A szerzők visszatekintve megállapítják, hogy azóta azonban csak folyamatosan romlott a helyzet. Felhívásuk szerint a 2005-ben megjelent nyolc megapixeles fényképezőgépek felvételein extrém képhibák (ún. képzaj) jelentek meg. A probléma napjaink 10-12 megapixeles gépeinél csak rosszabbodott. A gyártók a

hibák kiküszöbölésére szoftveres zajszűrést és képszerkesztést alkalmaztak, de az elérhető eredmény behatárolt.

A legtöbb ember szerint annál jobb egy fényképezőgép, minél több megapixeles, így a gyártók alkalmazkodnak ehhez, és egyre nagyobb felbontású masinákat dobnak piacra. Viszont ez nem javítja a képminőséget, erre akarnak rávilágítani a szerzők. **Természetesen a megapixel probléma inkább a Kompakt és Bridge gépekre jellemző, a DSLR gépek a nagy felbontású képeket szinte zajmentesen adják vissza még ISO 800-1600-ban is. Ez azért van, mert itt nem kis mikroba méretű a képérzékelő és ezekbe a gépekbe több pénzt is nyomnak bele a gyártók, hogy precízebb professzionális gépet alkossanak.**

A kompakt fényképezőgépek kicsik és olcsók, ennél fogva apró, 0,5×9,4 vagy 5,4×6,8 mm-es fényérzékelő lapka van bennük. A gyártók ahhoz, hogy növeljék a megapixeles számát, ezt a méretet osztják fel egyre több részre. Az eredmény az érzékenység csökkenése és a képzaj emelkedése, mivel a kisebb képpont kevesebb fényt gyűjt össze. Az eredeti cél persze a felbontás növelése volt, azonban ennek eléréséhez jobb lencsék is szükségesek, melyek mérete szükségszerűen nagyobb, és a gép máris nem felel meg a méretbeli követelményeknek. Ezzel együtt a pixelek mára olyan aprók lettek, hogy a fény hullámhosszával kapcsolatos fizikai akadályok is felmerültek, amik szintén rontják a képminőséget.



A cégek, megállapításuk szerint manapság már nem a pixelek mennyiségének, hanem azok méretének növelése a fejlődés útja. Azonban a nagyobb pixelekhez növelni kellene a szenzor méretét, és ezzel együtt a lencsék, azaz a fényképezőgép is nagyobb lesz. Azaz találni kell egy optimális méretet ami minőségileg még megfelelő, és egyben kielégíti az átlagfogyasztók méretre vonatkozó elképzeléseit

is.

## Képméret és Képarány

A gép által készíthető fotók hosszabb és rövidebb oldalának szorzata, pixelben megadva (pl. 2272x1704 pixel, ami egyenlő 3,9 (4) megapixellel). Ha több értéket látunk, akkor ezen képméreték közül választhatunk a gép menüjéből.

A digitális gépek többsége 4:3 képaránnyal dolgozik. Ez monitorunk képaránya is, így azon jobban érvényesül. Vannak gépek melyeknél választható a 3:2-es hagyományos fotó-képarány is, és a digitális tükörreflexes gépek általában csak 3:2 képarányban dolgoznak. Az értéknek a fotók papírra nagyításakor lehet jelentősége. A laborok nagy része hagyományos 3:2 képarányban dolgozik (pl. 15x10 cm-es papírkép), de léteznek már olyan laborok is, amik a digitális 4:3 képaránynak megfelelő papírképet nagyítanak. Amennyiben nem találunk ilyen helyet és gépünk 4:3-os képeket készít, az sem nagy probléma, mivel bármely egyszerű fotószerkesztő programmal a kívánt méretre vághatjuk a fotót.

pl. kettő 8 mega pixeles gépnél a következő felbontások és képarányok elérhetőek:

- ▶ **Canon EOS 350D:** 3:2 arány, 1728 × 1152, 2544 × 1696, 2496 × 1664, és a 3456 × 2304
- ▶ **FinePix S5800:** 4:3 arány, 640 × 480, 1600 × 1200, 2304 × 1728, 3264 × 2448, 3264 × 2172

## Érzékenység

A fényérzékenységről részletesen írok az alapfogalmaknál ide csak a lényegét írom le. A gépek többsége ISO 100 érzékenységet használ, ez az alap érzékenység (napsütésben)! Sok gépen lehetőség van ennél az értéknél nagyobb vagy kisebb érzékenység beállítására is. Ha kisebb érzékenységet állítunk (tegyük fel ISO 50-et), úgy tisztább, kevesebb zajt (zavaró "mákosodást") tartalmazó fotót kapunk, de hosszabb ideig kell exponálnunk, mert kevesebb fény éri az érzékelőt.

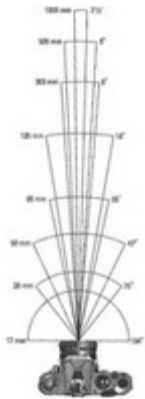
Alacsony érzékenység használata kellően világos, napsütéses helyen javasolt. Ha belső térben, vagy sötétebb helyen szeretnénk fotózni, akkor célszerű nagyobb érzékenységet (ISO 200, 400, 800 stb.) választani, mert így gépünk rövidebb idő alatt exponál és például a gépet kézben tartva sem rontja a fotót kezünk remegése, illetve a mozgó fotótémánk nem mozdul el ennyi idő alatt. A nagyobb érzékenység viszont rontja képeink minőségét. Zajos, "mákos" fotókat kaphatunk eredményül, melynek mértéke az érzékenység nagyságától is függ. A képzajosodás inkább az alsó és középkategóriás gépeknél szembetűnő, a DSLR gépeknél még magas érzékenységnél is elenyésző a képzajosodás.

## Zoom nagylátószögnél, zoom tele-állásban

Ez a fejezett megtalálható az "Objektívek tulajdonságai típusai" menüpontban részletesen bemutatva, ezért itt csak gépünk kiválasztásához kellően szükséges és elegendő információkat írom le. A zoomtartomány nagyságát könnyen kiszámíthatjuk, ha a nagyobb milliméter értéket elosztjuk a kisebbel.

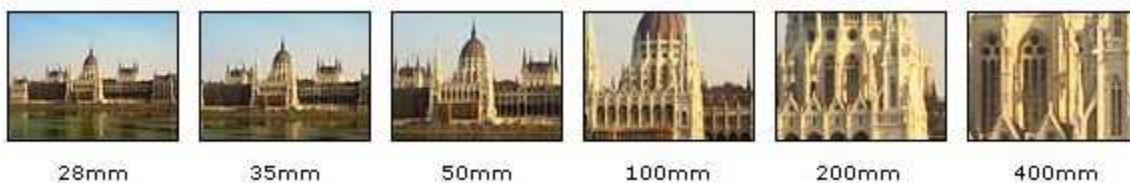


Pl. a zoomtartomány alsó értéke 38 mm, a 380 mm pedig a zoom felső határa. Ez esetben  $380/38 = 10$ . Tehát gépünk 10x-os zoomra képes.



Tehát a zoom két végpontját a legkisebb és az elérhető legnagyobb gyújtótávolság határozza meg. Ezt milliméterben számoljuk. A gyújtótávolság a gyakorlatban azt mutatja meg nekünk, hogy gépünk objektívje milyen széles szögben lát. Alap objektívnek az 50 mm-es gyújtótávolságú objektíveket tekintjük. Minél kisebb a gyújtótávolság, az objektív annál nagyobb területet képes befogni. Az érték minél nagyobb, annál keskenyebb területet fog be, de annál messzebbre is lát. A befogott szöget látószögnek nevezzük. 50 mm alatti érték esetén nagylátószögről beszélhetünk, az 50 mm-nél nagyobb tartományban dolgozó objektívet teleobjektívnek hívjuk. A 55 mm körüli tartomány kiválóan alkalmas pl. portrék készítésére.

Egyszerűbb, olcsóbb digitális fényképezőknél, vagy a tükörreflexes gépek egyes cserélhető objektívjeinél találkozhatunk fix gyújtótávolság értékkel is, például 38 mm. Ebben az esetben fix objektívről beszélünk, ami nem rendelkezik zoom lehetőséggel és mindig ugyanazt a méretű a képmezőt fogja be. Fix zoom objektívet inkább csak a DSLR gépeknél találunk, a Kompakt és a Bridge gépeknél nem. Ezeknél a típusoknál az objektív nem cserélhető, hanem a vázba épített.



Láthatjuk, hogy kizárólag a zoom nagyságának figyelembevétele tévútra vezethet minket. Mindig keressük meg hozzá a gyújtótávolság értékeket, hogy megbecsülhessük az objektív által befogható képterület nagyságát, a látószöget is! Pl. egy 38-380 mm közötti, és egy 28-280 mm gyújtótávolság között dolgozó gép is 10x-es zoomra képes. A nagy zoommal kapcsolatban azonban két dolgot ne felejtsünk el! Egyrészt a nagyítással együtt minden esetben a képminőség is romlik (vignettálás, perspektíva torzítás), bár ez a minőségromlás hobbi szinten még elfogadható képet jelent. Másrészt a zoom növelésével fokozottan növekszik a kezünk természetes remegése által keltett "bemozdulás veszély", melynek végeredménye az életlen kép. Ez sosem a gép hibája, hanem a fotósé, főként ha nagy zoomal gyengébb fényviszonyok között akart fotózni. Félhomályban, szobabelsőben, és este lehetőleg kerüljük a nagy zoom használatát vagy használjunk állványt!

A gépek nagy része 2-3x-os zoomal szerelt. Ez tökéletesen elég lehet minden hétköznapi fotóstéma megörökítésére. Nagy szabadságot ad nekünk a képkivágás helyes megválasztásában. Nagyobb zoomos gépet csak extra igények esetén válasszunk, például, ha természetben szeretnénk állatfotókat készíteni, bár ennek sikeréhez még nem feltétlen garancia a nagy zoom.

## Digitális zoom

Az optikai zoomon kívül szinte minden gépben használhatunk digitális zoomot is, kivéve például a komolyabb tükörreflexes gépeket. Míg az optikai zoomnál valós nagyítást kapunk, úgy a digitális zoom nem nyújt tényleges nagyítást, így részletesebb képet sem, csupán a meglévő képadat digitális kinagyítását. A digitális zoomnak nincs túl nagy jelentősége. Különösebb figyelmet ne szenteljünk ennek az adatnak!

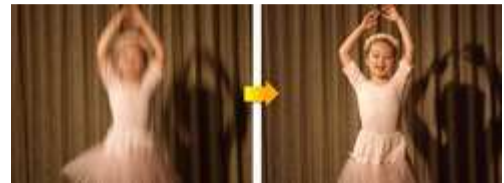


## Képstabilizátor

A képstabilizátor előnye, hogy kezünk természetes remegését a stabilizátor megpróbálja kompenzálni, így gyengébb fényviszonyok között, vagy nagyobb zoommal, kézből is van esélyünk éles kép készítésére. Használata azonban viszonylag korlátozott, végtelen ideig nem képes kiszűrni a remegést, tehát ne várjunk tőle csodát. A gép árát megdrágítja, de például 10x-es zoom körüli gépeknél nagyon ajánlott ilyen választani.



A DSLR gépeknél általában az optika van ellátva képstabilizátorral - ezzel jócskán megdrágítva annak értékét - de vannak képstabilizátoros képvázak is, ehhez viszont kisebb választék áll rendelkezésre optikákból. A képstabilizátor optikával viszont éles képet készíthetünk olyan alacsony zársebességnél is aminél alapállapotban



## Automata élességállítás (AF) AF-segédfény

Ez esetben a gép önmaga állítja be a kép élességét. Néhány nagyon olcsó gép nem rendelkezik automata élességállítással. Ezeket fix fókuszos gépeknek nevezzük. Az ilyen gépek képein bizonyos távolságtartományon belül (például 60 centimétertől végtelenig) minden éles. Legnagyobb előnye a fix fókuszos gépeknek, hogy megspórolják a gép automata élességállításának sokszor több másodperces idejét, így szinte azonnal lehet velük exponálni.

Az AF működése szerint két csoportra oszthatjuk.

Az egyik csoport működése a kontrasztmérésen alapul. Ilyen automata dolgozik a kompakt gépekben ahol az élességállításhoz szükséges méréseket, maga a képérzékelő végzi.

A másik csoport működése a fáziskülönbség mérésen alapul. Ilyen automata dolgozik a tükörreflexes gépekben. Itt a méréseket egy külön egység végzi. A képérzékelő nem alkalmas a feladatra mivel a mérés során a redőnyzár még takarja, továbbá az ilyen méréshez AF maszkra és másodlagos képalkotó lencsére (lencsékre) van szükség mely a kép rögzítése során, útban lenne.

Alap állapotban az élességet a kép közepén lévő területre fókuszálja, de vannak gépek

amelyeknél magunk is meghatározhatjuk, hogy a képmező melyik területét használja élességállításra. Általában a keresőben, vagy a hátsó LCD kijelzőn a képmezőben lévő kis négyzet (téglalap) jelzi az éppen aktív fókuszmezőt. Az automata élességállítás előnye, hogy kényelmes és általában pontos, hátránya, hogy több másodpercig is eltarthat, így közben könnyen lemaradunk a valóban megörökíteni kívánt témáról.

A kontrasztérzékelős élességállítást úgy bírhatjuk gyorsabb és megbízhatóbb munkára, ha eltérő fényességű, nagy kontrasztkülönbségű területekre próbálunk élesíteni. Csíkos, kockás, erősen mintázott felületeken a gép könnyebben megtalálja az élességet, mint például egy sima fehér falon nem fogja.



Szintén gondot jelenthetnek a gyengébb fényviszonyok. Itt nem kell koromsötétre gondolnunk, hiszen az autofókuszunk sokszor elég egy félhomályos szoba is, hogy nehezen boldoguljon. Ilyenkor egyszerűen képtelen beállni, és ide-oda hintázik, bizonytalanodik az élességállítás, vagy életlen kép a végeredmény. Ennek kiküszöbölésére némely gép rendelkezik ún. **autófókusz-segédfényvel**.

Ez egy kis lámpa vagy lézer fényforrás, amely az élességállítás közben rövid időre felvillan és megvilágítja a fókuszáláshoz szükséges sötétebb területet. Ha szerencsénk van, akkor ez a fény elegendő lehet, hogy gépünk megtalálja a helyes élességet, bár ez nem minden esetben garantált. A segédfény hatótávolsága is korlátozott, leginkább 2-3 méter távolságra hatásos, az erősebbek esetleg 5-7 méterig nyújthatnak segítséget.

## **Kézi élességállítás (MF)**

Nem minden szituációban célszerű az élességállítást a gép automatikára bízni, illetve vannak esetek, amikor az automatika nem dolgozik megfelelően. Ilyenkor jól jön, ha az élességet mi magunk is beállíthatjuk. A kisebb gépeknél általában a menüből választhatjuk ki a kézi élességállítást, a kép élességét pedig a hátsó LCD kijelzőn kell ellenőriznünk. A komolyabb gépeken pl. DSLR gépeknél az optikán kézzel állíthatjuk be az élességet, gyakorlottabb fotósoknak már az Manuális élesség állítás a gyorsabb.

## **Normál fókusz tartomány (közelpont)**



Itt azt a távolságértéket láthatjuk, amelyen belül, vagy amelytől indulva a gép autofókusza képes élességet állítani. Példánkban 50 cm szerepel, tehát alapesetben a gép 50 cm és végtelen távolság között képes élességállításra. Ebben az állásban egy 30 cm-re lévő tárgyra gépünk nem tud ráfókuszálni.

## **Makró fókusz tartomány (közelpont)**





Lásd az előző pontban leírtakat, azzal a különbséggel, hogy a gépek többségén találunk átkapcsolási lehetőséget makró tartományra (azaz apró, általában közeli dolgok fényképezésére). Ez az érték azt a közeli tartományt mutatja, amelyen belül gépünk képes élességállításra. Fenti példánk esetén, makró állásra kapcsolva digitális fényképezőgépünk 5

és 50 cm között képes élességet állítani. Például, ha 20 centiméterről szeretnénk egy pénzérmét fotózni, abban az esetben célszerű használnunk e módot. Vannak gépek, amelyeknél a normál és a makró élességállítás között nincs átkapcsolási lehetőség, de ettől függetlenül ugyanúgy képesek makró képek készítésére is.

## Fehéregyensúly beállítása



A gépek nagy része a fehéregyensúly beállítását automatikusan is elvégzi (Auto White Balance), de több gépnél lehetőségünk van előre meghatározott beállításokat választani. Ezek például a napfény, vaku, felhős, izzólámpa, fénycső módok, melyeket az adott szituációtól függően választhatunk ki. Még komolyabb gépek esetén manuálisan is becsabályozhatjuk az úgynevezett fehéregyensúlyt. Általában fehér falfelület, vagy papírlap jó referenciának, melyre a keresőt ráirányítva (vagy lefotózva azt) megadhatjuk gépünknek, hogy ezt a színt értelmezze ezután fehérként. Így nagyobb esélyünk lesz, hogy képünkön a helyes színeket kapjuk vissza.

## Objektív fényereje - rekesz (blende)



Az objektív fényereje egyszerűen megfogalmazva annyit jelent, hogy melyik az a legtágabb rekesz, amit beállíthatunk. Ezt egy számértékkel jelölik, mely minél kisebb, annál "fényerősebb" az objektív. Például digitális gépeknél F2.8 egy átlagos fényerőnek mondható. Az objektívek fényereje a zoom (gyújtótávolság) növelésével általában csökken, ezért ilyen számokkal is találkozhatunk: F2.8-F4.5. Az első érték az objektív nagylátószögénél adott fényerejét, a második érték a zoom végállásában (tele) adott fényerejét mutatja. Vannak digitális fényképezőgépek, melyeknél a zoom növelésével sem csökken a fényerő. Ez nagyon jó minőségű objektívra utalhat. Példánkban találkozunk egy harmadik számmal is: F8. Ez a gépen beállítható/elérhető legnagyobb rekeszérték (vagyis legszűkebb rekesz).

## Záridő, megvilágítási idő



A záridő (megvilágítási idő) segítségével határozhatjuk meg, hogy gépünk milyen hosszú ideig exponáljon. Az előző pontban írt rekeszsel együtt tehát a két legfontosabb tényezője annak, hogy fotónk mennyire lesz sötét, vagy világos. Könnyű megérteni, hogy nyári napsütésben például egész rövid idő is elég lehet ahhoz, hogy gépünkbe megfelelő mennyiségű fény jusson, míg pl. egy barlangban fényképezve sokkal

több időre van szükség, hogy elég fény jusson a gépbe. A záridő tartomány akár több ezred, vagy tízezred másodperctől, több másodpercig (komolyabb gépeken percig is) terjedhet.

## Beépített vaku



Általában a legtöbb digitális fényképezőgép rendelkezik valamilyen beépített vakuval, kivéve a nagyon olcsó, egyszerű gépeket és a legdrágább profi szerkezeteket, amelyeknél már egy beépített villanó meglehetősen felesleges tényező. Kétféle belső vakuval találkozhatunk. Az egyszerűbb, kisebb kivitelű gépeken a sima, előlapra szerelt beépített vakuval, a kicsit komolyabb gépeken pedig az úgynevezett felnyíló (pop-up) vakuval, mely a váz tetejének közepén, gombnyomásra vagy kézzel nyitható. Az előbbi az olcsóbb kivitel, de sajnos a sima beépített vakus kis gépek hajlamosabbak az ún. vörösszem-effektusra, valamint előfordulhat, hogy egyes esetekben a gép objektívjének árnyéka is rákerül a képre vakuzáskor. A felnyíló vakunál ez ritkább, mivel messzebb kerül a váztól és az objektívtól, viszont mechanikus mivolta miatt kicsit sérülékenyebb.

A beépített vakuk (egyéb beállításoktól) függően általában 2-3, az erősebbek 4-5 méterig nyújtanak jó megvilágítást. Az erősség a beállított rekesz és az érzékenység függvényében is változhat. A vaku erősségét az ún. kulcsszám adja meg. A digitális gépek beépített vakuja általában 10-14-es kulcsszámú, a komolyabb külső vakuk akár 40-50, vagy még nagyobb kulcsszám-értékűek.

## Külső vakucsatlakozás



Ha beépített vakunk fényereje, vagy szolgáltatásai nem nyújtanak számunkra kellő alternatívát, úgy válasszunk olyan gépet, amelyen külső vaku csatlakozására is van mód. Ez történhet ún. szinkronkábel segítségével, mely olcsóbb megoldás viszont a vakut a kábel végén kézben kell fognunk, vagy vásárolnunk kell hozzá külön vakusínt, amire elhelyezhetjük. A másik megoldás az ún. vakupapucs, így a gépre helyezhető a külső vaku.

Hátránya, hogy a felrögzítve nincs vele olyan szabadságunk a vakufény irányának meghatározásában. A külső csatlakozással rendelkező gépek jó részén mindkét megoldást megtaláljuk.

## Vakumódok

Itt a vaku viselkedését határozhatjuk meg. Ezen beállítások közül némelyik már az egészen egyszerű gépekben is elérhető.

Nézzük az ismertebb beállításokat:

**Auto:** a fényviszonyoktól függően a gép maga dönti el, hogy szükséges-e bekapcsolnia a vakut, vagy sem.

**Off:** kikapcsoljuk vele a vakut, így semmilyen esetben nem fog villanni. (például múzeumban, ahol tilos vakut használni)

**Fill-in:** magyarul derítő vakuzás. Leggyakrabban napsütéses időben használhatjuk, ahol ugyan elegendő a fény, de pl. a felülről tűző déli nap miatt egy arcon erős árnyékok keletkeznek. Egy gyengébb derítővakuval az arcra villantva csökkenthetjük a kellemetlen árnyékokat.



Vaku nélkül és Derítőfényvel



Vörösszem csökkentés.

**Anti red eye (red eye reduction):** magyarul vörösszemhatás-csökkentés. Portréalanyunknál esetleg fellépő vörösszem-effektust próbálja csökkenteni azzal, hogy elővillanásokkal beszűkíti a fotóalany íriszét. Nem mindig hatásos, de segíthet.

**Slow-sync:** lassú szinkron. Hosszabb záridőt választ a gép, így nem csak az előtér - a vaku pár méteres hatósugarán belül - hanem a háttér is megfelelően exponált lesz. Például akkor kell ezt alkalmaznunk, ha éjszaka készítünk portrét egy szép műemlék előtt és azt szeretnénk, hogy ne csak a portréalany, de a háta mögötti műemlék is jól látszódjon. Állvány használata kötelező hozzá!

## Expozíció-kompenzáció



Ha gépünket valamely automata módban használjuk, a fénymérés után maga állítja be a szükségesnek ítélt rekeszt és záridőt. Vannak azonban esetek, amikor a gép által mért értékeket felül kell bírálunk, hogy szépen megvilágított képet kapjunk. Az expozíció kompenzáció segítségével "sötétíthetünk", vagy "világosíthatunk" a képen.

Példánkban -2 EV és +2 EV fényértékek között állíthatunk. A gép által mért értéket vesszük 0 EV-nek. Ehhez képest állíthatunk be -2-vel kisebb, vagy +2-vel nagyobb fényességi értéket.

1 EV fényérték megfelel a fentiekben írt 1 rekesz- vagy zársebesség-értéknek. Általában 1/2 vagy 1/3 lépésenként állíthatunk. Ez a funkció általában az egyszerűbb, automata gépeken is megtalálható.

## Fénymérés módja

A mai kompakt fényképezőgépek középre súlyozott fénymérővel rendelkeznek, ez azt jelenti, hogy a keresőben lévő körben a fény 60-70%, a körön kívüli területen 40-30% koncentrálódik. Így átlagolva a kapott értékeket, megadva a szükséges expozíciós adatokat. Léteznek olyan kompakt gépek is, amelyek rendelkeznek spot fénymérővel is, ez a fénymérési rendszer úgy működik, hogy a kereső közepén lévő kis körön belül mér csak fényt a masina.

A nagyobb tudású digitális autófókuszos masinák többféle fénymérő rendszerrel is fel vannak szerelve. Több mérőmezős fénymérőkkel. Utóbbiakat a különböző fényképezőgép márkák más és más névvel látják el, például: mátrix (Nikonnál) vagy méhsejt zónás (Minoltánál) stb. Ez utóbbiak a fénymérő zónák átlagát számolva adják meg az expozíciós adatokat, ezeket a rendszereket kiválóan lehet használni a nehéz megvilágításoknál, vagy a vakus felvételeknél.

Gépünk a szükséges rekeszértéket és a záridő értéket a fényezés során határozza meg. Ez általában a fényképezőgép expozíciós gombjának félig lenyomásakor történik meg. A fényezés módjának állításakor azt szabályozzuk, hogy gépünk a képterület mely részein mérjen fényt, illetve mely területeket vegyen elsődlegesen figyelembe. Nem minden gépen állítható ez a funkció.

A leggyakrabban használt fénymérési módok:

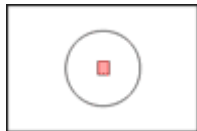


**Mátrix (kiértékelő):** A gép a képmező több pontján mér fényt és ezek eredményeit kiértékelve határozza meg a szükséges beállításokat. Általában bármely átlagos szituációban használható, főleg, ha a kép megvilágítási viszonyai egyenletesek (nincs pl. erős fényforrás a sarokban, stb.) Az egyszerűbb gépek csak ezt a funkciót használják.



**középre súlyozott (átlagoló):** A gép a képmező egészén mér fényt, de kiértékelésekor leginkább a kép középső részének fényviszonyait veszi figyelembe és csak kisebb súllyal a kép többi részén mért értékeket.

Különösen hatásos fekete-fehér ruhát viselő személyek vagy tájak fényképezése esetén.



**Spot (pont ill. részleges mérés):** A gép a képmező középpontján mér fényt, és ez alapján határozza meg a rekesz és záridő beállításokat. Akkor lehet fontos, ha kiegyensúlyozatlan fényviszonyok esetén csak a kép közepén lévő főtéma (vagy annak részletének) helyes megvilágítása fontos. Egyes gépeken az ennek megfelelő mérést Partial (parciális) fényezésnek hívják, amely részben megegyezik a Spot méréssel, de némileg nagyobb területen mér, így olyan pontos mérésre nem alkalmas, mint a Spot.

Mit is jelentenek az előbbieket a gyakorlatban

Automata fényképezőgépeknél a fénymérési adatokat a képkomponálásnál elveszíthetjük. Az esetek többségében a fénymérőt megzavarják a túl sötét vagy világos hátterek. Ha például a fotózás tárgya egy ember, a háttér pedig a tenger és a kék égbolt, akkor a fényt közvetlen közelről az alanyra kell mérnünk, ezután rögzítenünk kell a fénymérő adatait (expozíciórögzítés), és utána kell megszerkesztenünk a képet. Az expozíció rögzítő gombját addig kell nyomva tartanunk, amíg az exponálás meg nem történik.

**Tipp:** A fényképezőgép vásárlásánál (ha lehet) olyan gépet válasszunk, amely rendelkezik expozíciórögzítővel, ez a funkció elengedhetetlen a jó kép elkészítéséhez.

Ha a kompozícióban túl nagy a kontraszt, próbáljuk a mérőmezőt úgy beállítani, hogy mindkét rész a világosabb és a sötétebb is ugyan olyan mértékben töltse ki (használjuk az expozíciórögzítőt).

## Adapter-menetátmérő



Egyes digitális fényképezőgépek objektívházához csatlakoztatható külön vásárolható adapter gyűrű, amely az objektívbe csavarható. Szerepe kisebb fokban a sérülékeny objektív védelme. Másrészt viszont az adapter eleje is menetes, amelyre ugyanolyan menetátmérőjű kiegészítők helyezhetők fel, ezzel gépünk képességeit megsokszorozhatjuk. Ezen kiegészítőkről a "Tartozékok és kellékek" menüpontban részletesen olvashatsz.

A menetátmérő arról tájékoztat, hogy milyen átmérőjű gyűrűt kell keresnünk a boltokban. Az ilyen gépekhez létezik drágább gyári és olcsóbb után gyártott gyűrű is. Így hát érdemes olyan gépet venni amin van adapter menet.

## Sorozatfényképezés

Szinte bármely gép rendelkezik a sorozatfényképezés képességével, melynek beállítása után az exponáló gombot folyamatosan nyomva tartva egymás után készülnek képeink. Ezen adatokból azt tudjuk meg, hogy gépünk milyen gyors egymásutánban képes fotókat készíteni, illetve maximálisan mennyi képet tud egymás után fényképezni egy sorozaton belül. Ha eléri a maximális képszámot, akkor a gépnek mentési időre van szüksége, hogy az elkészült fotókat eltárolja. Ez akár többször 10 másodperc is lehet. Ezután a sorozatfényképezés folytatható.

Példa fényképezőgépünk 2 képet készít egy másodperc alatt és teszi mindezt maximálisan 10 kép hosszúra. Átlagosan kb. 1,5-2 képkocka sebességet érnek el a gépek, de akad olyan modell amely 4-5 képkocka/másodperc sebességre is képes, de ez esetben csak néhány képet képes elmenteni, vagy kisebb képméretben képes ezt a sebességet hozni. Akadnak 8-10 képkocka/másodperc sebességre képes gépek is, de nagy általánosságban ezek jóval kisebb képmérettel dolgoznak, mint a gép által egyébként elérhető legnagyobb képméret. Persze a képek lementésének az ideje, nagyban függ a gépbe helyezett memóriakártya sebességétől.

## Mozgóképfelvétel



Az állóképek világán túl szinte minden digitális fényképezőgép alkalmas valamilyen minőségű videofelvételre is. Ez alól jelenleg technikai adottságaik miatt kivételek a komolyabb tükörreflexes gépek, többnyire azért is, mert az ilyen gépet vásárló réteg nagy része nem igényli ezt a kommersz funkciót. Az egyes tükörreflexes gépek már képesek videó rögzítésre is de a DSLR váz mechanikai felépítéséből adódóan ilyenkor csak



manuálisan alíthatjuk a fókuszt.

Azt tartjuk szem előtt, hogy fényképezőgépünk filmfelvevő képessége nem lesz egyenértékű egy digitális, vagy analóg videokamera képességeivel és viszont is igaz, hogy egy videokamera állókép-készítési képessége nem mérhető össze egy digitális fényképezőgép fotóminőségével és lehetőségeivel.

Átlagosan 320x240 képpontos videót készíthetünk 15 képkocka/mp sebességgel, de egyre gyakoribb a 640x480 képpont méretű, 30 képkocka sebességű videó lehetősége is. Néhány típuson elérhető a 60 képkocka sebességű videózási lehetőség, a gyors mozgású témák rögzítésére, de sajnos ez a mód igen csak zabálja a memóriakártyánk kapacitását így egy 30 perces felvétel több giga bájt is lehet. A készíthető mozgókép hossza is gépenként változhat, általában 30 másodperc, illetve néhány perc egyszeri felvételére van lehetőség, de több gép kínál végtelen felvételi lehetőséget, amely természetesen a memóriakártya beteltével véget ér. A gépek nagy része hangot is képes felvenni a mozgókép mellé, a zoom lehetőségét azonban sok gépen letiltották, mivel a zoommotor behallatszik a hangfelvételbe.

## Távvezérlés



A távvezérlés lehetősége az olcsóbb gépeknél nem adatott meg. Általában vezetékes vagy infra elven működő távvezérlőt használhatunk. Néhány gépen akár mindkettőre lehetőség van. A távvezérlés abban az esetben segíthet, ha nincs módunk a gép mögé állni, vagy pl. esti, hosszú záridős felvételeket készítnünk állványról és a gép legkisebb remegésének kiszűrése érdekében távkioldóval exponálunk.

## Állványmenet

Gépünket fotóállványra erősíthetjük e szabványmenet segítségével. Anyaga legtöbbször műanyag, kicsit drágább gépeknél fém. Jó ha az állványmenet egy vonalban van az objektív középtengelyével, mivel pontosabb panorámaképek készítését teszi lehetővé, de ez ne legyen döntő szempont a választásunknál, mert az átlagos gyakorlatban ennek szinte semmi jelentősége.

## Önkioldó

Ezzel a képességgel szinte minden gép rendelkezik, még az olcsóbbak is. Segítségünkre lehet, ha például mi is szerepelni akarunk a családi csoportképen. Általában 10 másodpercre időzíthetjük a gépet, melynek végén megtörténik az expozíció. Némely gépen rövidebb, 2-3 másodperces késleltetés is beállítható, ez abban az esetben segíthet, ha nincs távvezérlőnk és állványról fényképezve a 2-3 másodperc elég, hogy lecsillapodjon a kezünk által az állványban keltett remegés.

## Időzített sorozat

Elég ritkán találkozhatunk e képességgel. Beállításával gépünk a beállított időközönként (pl. percenként vagy óránként) készít egy képet. Az így kapott képeket összefűzve érdekes sorozatot kapunk például egy virág kinyílásáról, vagy a napfelkeltéről.

## A memóriakártya

A legtöbb digitális fényképezőgéphez jár egy alap memóriakártya. Általában kis kapacitású, csupán néhány fotó tárolását teszi lehetővé, így a gépvásárlással együtt érdemes egy ugyanolyan, nagyobb kapacitású kártya beszerzése is. Szerepe csupán annyi, hogy a vásárlást követően gépünket kipróbálhassuk, egy komolyabb fotóskirándulásra már nagyon kevésnek bizonyulhat. Némely gépek esetében nem jár ilyen kártya, mert rendelkeznek némi belső memóriával, azonban egy nagyobb kiegészítő kártya ezek mellé is erősen javallott. Olyan gépet semmiképpen ne vegyetek, amelyiknek csak belső memóriakártyája van, és nem csatlakoztatható hozzá semmilyen memóriakártya.

**Memóriakártya típusa:** A jelenleg kapható digitális fényképezőgépek négyféle memóriakártyát használnak. Hogy milyeneket? Egyik elterjedt és olcsó, másik ritkábban alkalmazott és drága, harmadik igen elterjedt volt, de már eljárt felette az idő.

Vannak azonban ezzel kapcsolatban más kérdések is: Milyen márkát érdemes venni? Mennyire fontos a nagy sebességű kártya? Milyen kapacitásút válasszunk?

**Ezekre a kérdésekre a választ, a "Digitális technika" című menüpontban olvashatod.**

## Képformátumok

Jelenleg a jól ismert, elterjedt JPG formátum van általános használatban. A legtöbb gépben tömörítésének mértéke is állítható, így helyet spórolhatunk meg a memóriakártyán, viszont gyengébb minőségű képet kapunk végeredményül. Mindennapos felhasználásra bőven megfelelő minőséget nyújt.

Tömörítetlen képformátumként TIFF vagy RAW választható. A TIFF képformátum a JPG-hez hasonló, gép által feldolgozott kép veszteségmentes változata. Előnye, hogy ezáltal jobb képminőséget kapunk, bár átlagos felhasználó számára szinte semmi lényeges különbség sincs a sima JPG és a TIFF fájl között. Nagy hátránya, hogy rendkívül méretes, egy JPG fájl méretének többszöröse lehet, így a kezelése akár számítógépen, akár digitális fényképezőgépünkben rendkívül nehézkes.



minőség és felbontás



RAW és JPG tömörített

Komolyabb gépekben választható a RAW képformátum, mely a képérzékelő nyers adatait tartalmazza, a fényképezőgép mindenféle utólagos képmanipulációja nélkül. Az előbbi két formátumnál sokkal szélesebb körű felhasználása lehetséges. Használata professzionálisabb igények esetén javasolt, a vele való foglalkozás ugyanis utólagos időráfordítást igényel. Ez

esetben nekünk kell a gép helyett elvégezni a kép szükséges korrekcióit, valamint konvertálni a megfelelő formátumba. Azoknak, akik a fotózást hobbi szinten szeretnék űzni, nem biztos, hogy komoly segítséget nyújt.

## Kereső

A kereső a fényképezőgép azon része, amelynek segítségével a megfelelő képkivágást beállíthatjuk. A digitális fényképezőgépek többségén a hátsó LCD kijelző is használható keresőként, egyes gépeken csak ez használható, mivel nincs rajtuk külön kereső.

A keresők gyakori fajtái:

## LCD képernyő

A legolcsóbb digitális fényképezőgépek kivételével minden modell rendelkezik színes, hátsó LCD kijelzővel. A gép beállítása esetén ezen böngészhetjük a menüt, ellenőrizhetjük rajta a megfelelő képkivágást, mielőtt megnyomjuk az exponáló gombot. Fontos információkat olvashatunk le róla a gép beállításait és működését tekintve, és ezen nézhetjük vissza legelőször frissen készült fotóinkat. Méretüket az átmérőjükkel szokták megadni, ami átlagosan 1,5-1,8 col méretű. De előfordulnak nagyobb, 2-2,5 colos vagy (nagyobb) LCD-k is. Egy átlagos méretű LCD felbontása kb. 115-200'000 képpont, tekintsük ezt mérvadónak!



Rendkívül sokat segíthet, ha az LCD kihajtható és forgatható, hiszen képét magunk felé fordulva kényelmetlen fotósszituációkban is láthatjuk. Például biztos imába foglaljuk a forgatható keresőnket, ha egy pocsolyában üldögélő kis békát szeretnénk lencsevégre kapni és nincs nagy kedvünk a vízbe hasalni, hogy a keresőbe pillantva ellenőrizzük a képet. Az LCD-k nagy hátránya, hogy sok esetben nehezen láthatók

napsütéses időben.

## Leggyakoribb külső csatlakozási lehetőségek

**USB, FireWire, soros port:** képadataink számítógépre vagy nyomtatóra töltését szolgálják, illetve néhány esetben a gép számítógéphez csatlakoztatását és onnan történő vezérlését. Néhány esetben olcsóbb gépeket webkameraként is üzemeltethetünk számítógépre csatlakoztatva. Nagyjainkban leggyakoribb az USB port, általában USB v1.1 kapcsolattal, de már terjedőben van az USB v2.0 csatlakozás is. FireWire illesztőt csak ritkán alkalmaznak, és leginkább a nagyon drága gépekben, természetesen a nagyobb adatmennyiség gyorsabb mozgatására. A soros port évekkel ezelőtt volt divat, ma már nem használatos, csak egyes nagyon drága években.

*Személy szerint én azt ajánlanám, hogy szereztek be egy memóriakártya olvasót, mert így kártyával sokkal gyorsabb az adatátvitel (10x 20x-or gyorsabb) Alapesetben USB kábelen másolhatjuk fel a képeinket ami lassu és előtte sokszor illesztő programot is kell telepíteni a számítógépre. Egy hordozható kártya olvasóval a képeink lementése nagyon mobillá és gyorsabbá tehető.*



**Távvezérlő, külső vakucsatlakozó:** fentebb már részletesebben volt róluk szó.

**Video-out:** szinte bármely kompakt gépen megtalálható a videó kimenet, kivéve a nagyon egyszerű modelleket. Segítségével TV-re vagy videómagnóra köthetjük gépünket és a tárolt képeinket a TV képernyőjén nézhetjük vissza, vagy beállításainkat itt ellenőrizhetjük. A videómagnót felvételre állítva esetleg mozgóképfelvételre is lehetőségünk van az adott helyiségben, vagy tárolt képeinket vehetjük szalagra.

## Akkumulátor



Új gépünkhöz szinte mindig csomagol a gyár egy garnitúra alkáli elemet. Ez természetesen csak arra elég, hogy kipróbáljuk a gépet, viszonylag hamar lemerül. Gépeink általában ceruzaelemet használnak, melyet hazánkban egyszerűen ceruzaelemként hívunk. Érdekes lemerült elemeinket ugyanilyen méretű, tölthető akkumulátorral pótolni. Ebből legtöbbször a Ni-Cd vagy Ni-MH akku van használatban, és egyszerre 2 vagy 4 akkumulátort

helyezhetünk a gépbe. A 2 akkumulátoros gépek ennyivel is könnyebbek, viszont hamarabb kell bennük cserélni az áramforrást. Nagyon ajánlott a gép vásárlásakor két garnitúra akkumulátort és egy megbízható töltőt is beszerezni.

Egyes gépek speciális, gyári akkumulátorról üzemelnek, ezek legtöbbször lítium-ion cellák. Egy ilyen akkumulátor általában a hozzá való töltővel jár a géphez. Előnyük, hogy rendkívül kényelmes a használatuk, gyorsan és akár félig lemerülve is feltölthetők. Hátrányuk, hogy a gyári pótakkumulátor nagyon drága. Minden ilyen géphez létezik már utángyártott akkumulátor is, lényegesen kedvezőbb áron. Válasszuk azt!

## Méret és tömeg

Egyértelmű tulajdonságok, válasszuk a számunkra legmegfelelőbb tömegű és méretű fényképezőgépet. A nehezebb gépek biztosabban kézben tarthatók, a bemozdulás veszélye kisebb. Természetesen a súlyosabb darabok hosszabb távon kényelmetlenné válhatnak, a pihekönnyű, kis gépeket pedig akár az ingzsebünkben is szállíthatjuk.

**De semiképp ne a méreter legyen a mérvadó hanem a gép tudása.**

## **Összefoglalás**

A legfontosabb, hogy határozott elképzelésünk legyen azzal kapcsolatban, hol és mire kívánjuk használni a gépet, milyen tulajdonságokra van szükségünk. Mivel a digitális fényképezőgépek terén a fejlődés óriási, és az árak évről évre szinte megfelelődnak, ne fizessünk olyan funkcióért, amit nem tudunk kihasználni!