

Borók Rita

## Vaku fajtái, vakuüzemmódok

**NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:  
**A fotótermékek főbb jellemzői**

A követelménymodul száma: 0009-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-008-50

## A VAKU ÁLTALÁNOS TULAJDONSÁGAI

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Az üzletbe betérő vásárló korábban vásárolt fényképezőgépéhez szeretne majd vakut vásárolni. Egyelőre csak tájékozódni szeretne a vakuk általános jellemzőiről. Önnek tájékoztatnia kell a vásárlót a vakuk választékáról, tulajdonságairól! A szakszerű és meggyőző tájékoztatáshoz tisztában kell lennie a vakuk szerepével, működési elvével, tulajdonságaival.



*1. ábra. TTL rendszerben is működtethető kisvaku*

## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

### A VAKU SZEREPE

A **fényre** a fotózás szempontjából fokozottan ügyelnünk kell. A megvilágítás a fénykép minőségét befolyásolja. Amennyiben gyenge fényviszonyok mellett vagy beltérben, szobában szeretnénk fényképet készíteni, esetleg ellenfényben szeretnénk portrét készíteni, akkor a témánkat megfelelően meg kell világítani ahhoz, hogy jó minőségű fotót el tudjunk készíteni.

Sok esetben gond lehet, hogy a megfelelő kép elkészítéséhez igen nagy – 1/50 expozíciós időnél nagyobb kell választanunk és így felmerül a kéz, s így a kép „beremegésének” veszélye, vagy már akkora értékű lenne a gép érzékenysége, hogy a kép minőségét rontaná, élvezhetetlenné tenné a megjelenő képzaj.

A megoldás kétféle lehet, valamilyen lámpa vagy villanófény (vaku) használata. A vaku egy olyan időszakos fényforrás, melynek segítségével gyengén megvilágított vagy teljesen fényszegény környezetben is készíthetünk megfelelően exponált képet. A nagy fényerőnek köszönhetően olyan rövid zársebességet választhatunk, amivel bemozdulásmentes képet tudunk készíteni.

Erősen napsütéses időben nem előnyös a vaku használata, mert ilyenkor nagy a fénykontraszt. A világos felületek túlexponálódhatnak. A napsütés nélküli derült idő esetén alacsonyabb a fénykontraszt, ezért ilyen időben legcélszerűbb a vaku használata. Azért nem csak sötétben vagy kevés fényben használhatunk vakut, napsütésben is javíthatjuk vele képeink minőségét. Ha portrét fotózunk nappali fénynél, akkor vigyáznunk kell az arcot csúfító árnyékokra. Ilyenkor is jó szolgálatot tesz a vaku.

A vaku egy mesterséges fényforrás, mely rövid meghatározott ideig tartó erős felvillanást ad. A rövid ideig tartó felvillanást, fényimpulzust a gázzal töltött csőben az elektródák közötti magasfeszültségű kisülés hozza létre. Fénye a napfényvel megegyező: 5500K színhőmérsékletű. A vaku energiafogyasztása alacsony és fénykibocsájtása rövid idejű.

A vaku szinte elengedhetetlen tartozéka a fényképezőgépnek. A vaku a fényképezőgépek egyik leginkább félreértett szolgáltatása, és hibás használatának számtalan rossz példájával találkozhatunk. Legtöbbször a vakut a gyenge fény általános ellenszerének tartják. Ez azonban súlyos tévedés. A vaku fénye nem olyan erős, hogy egy bizonyos távolságon túl képes legyen megvilágítani a képet. A digitális fényképezőgépek vakuinál ez a határ néhány méter, de még a fényképezőgépre szerelhető nagy és drága vakuknál sem haladja meg a 15 métert. Azok a tárgyak, amelyek ezen a tartományon kívül helyezkednek el, nem kapnak elég fényt és beleolvadnak a sötét háttérbe. Ha a téma nagyobb távolságra van tőlünk, az egész kép sötét lesz. Az ilyen témák megörökítéséhez hosszú (több másodperces) expozíciós időre van szükség, a vakut viszont nyugodtan kikapcsolhatjuk. Ilyen hosszú expozíció természetesen elképzelhetetlen kézből, tehát állványról is gondoskodnunk kell.

## A korszerű villanófény elődje

Egy ténylegesen villanó fény volt, a Halox Beutel Blitz villanópor, amelyet kis tea filterhez hasonló tasakban lehetett megvásárolni, a rögzítése és a lelógó pamutszál meggyújtása után a tasak nagy fény kibocsátása mellett belobbant. A lámpával történő világítás egyik problémáját a lámpák színe jelenti, a mai vakuk esetében a fény színe a napfényhez hasonló, így nem kell külön gondot fordítani a fehéregyensúly beállítására.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A vakukról szóló első tanulási egység végére értünk. Győződjön meg arról, hogy megértette-e a vakukról tanultakat, és tudja-e azt alkalmazni! Ehhez nyújtunk segítséget.

**A tanuló olvassa végig a szakmai információ tartalomnál és a feladatoknál leírtakat majd önállóan értelmezze.**

### 1. A szakmai információ tartalom fejezetében olvasottak alapján készítsen vázlatot!

A vázlat segít minket abban, hogy rendszerezzük az ismereteket, ne vesszünk el a részletekben.

#### Tananyag-vázlat:

1. A vaku fogalma
2. A vaku szerepe
3. A vaku elődje

**2. Gyűjtsük össze azokat a fogalmakat, kifejezéseket, amelyeket a vevő szakszerű tájékoztatásához ismernünk kell, és magyarázzuk el, mit jelentenek ezek a kifejezések!**

#### Fogalmak, kifejezések:

- Fényforrás

---

- Vaku

---

Vaku

- Villanópor

---

- Villanófény

---

**3. Gyűjtsük össze azokat a jellemző kérdéseket, amelyeket egy - vaku iránt érdeklődő - vevő feltenne Önnek!**

Miért van szükség vakura?

---

Mikor alkalmazzunk vakut és mikor nem célszerű a használata?

---

Melyek a vaku tulajdonságai?

---

**4. A feladatot párban oldják meg, egyikőjük legyen a vásárló, másikuk az eladó. Oldják meg azt a szituációs gyakorlatot, hogy az eladó egy vaku iránt érdeklődik. Együttműködve oldják meg a feladatot.**

Fogalmazzon meg további kérdéseket, amelyeket a vásárlók feltehetnek, és válaszolja meg !

**ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**

Válaszoljon az alábbiakban feltett kérdésekre!

**1. Feladat: Miért van szükség vakura?**

---

---

---

**2. Feladat: Mi volt a villanófény elődje?**

---

---

---

**3. Feladat: Mely időben nem ajánlott a vaku használata?**

---

---

---

**4. Feladat: A vaku fogalma!**

---

---

---



## MEGOLDÁSOK

### 1. Feladat: Miért van szükség vakura?

Sötétben vagy kevés fényben használhatjuk, de napsütésben is javíthatjuk vele képeink minőségét. \_\_\_\_\_

### 2. Feladat: Mi volt a villanófény elődje?

A korszerű villanófény elődje egy ténylegesen villanó fény volt, a Halox Beutel Blitz villanópor, amelyet kis teafilterhez hasonló tasakban lehetett megvásárolni, a rögzítése a lelógó pamutszál meggyújtása után a tasak nagy fény kibocsátása mellett belobbant. \_\_\_\_\_

### 3. Feladat: Mely időben nem ajánlott a vaku használata?

Napsütéses időben nem előnyös a vaku használata mert ilyenkor nagy a fénykontraszt. \_\_\_\_\_

### 4. Feladat: A vaku fogalma!

A vaku egy mesterséges fényforrás, mely rövid meghatározott ideig tartó erős felvillanást ad. Fénye a napfényvel megegyező: 5500K színhőmérsékletű. \_\_\_\_\_

## A VAKU MŰKÖDÉSE, FELÉPÍTÉSE, JELLEMZŐ ADATAI

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Az üzletbe betérő vásárló a vakuk működése után érdeklődik. Tervei között szerepel, hogy vakut vásároljon, ezért vaku használatával kapcsolatban tájékozódni szeretne. Érdeklődik a vaku felépítéséről, jellemző adatairól. Önnek érthetően és szakszerűen válaszolnia kell a vevőnek a vaku típusaira vonatkozó kérdéseire.

Eddigi tapasztalatai alapján tud-e pár fontos információt mondani a vakukról? Amennyiben van saját fényképezőgépe, mikor használ vakut?



*2. ábra. Kisvaku lehajtható és beépített nagylátószögű adaptere*



## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

### A VAKU MŰKÖDÉSE

A vakuk belsejében ma már bonyolult elektronikus rendszerek működnek, amelyek egyszerűbbé vagy még inkább beállíthatóvá teszik a feladatnak megfelelően a vakuk működését. A működésük alapja az, hogy a vakuban lévő kondenzátort egy transzformátor viszonylag nagy feszültségre tölti fel a behelyezett elemekről. Az exponálógomb megnyomásával mi sütjük ki a kondenzátort, amely egy speciális izzót (villanócső) hoz működésbe. A vaku működési elvéből következik, hogy a fényképezőgép zárjának a villanás pillanatában teljesen nyitva kell lennie és ehhez a szinkronjelet is a fényképezőgépnek kell megadnia. Ekkor viszont a zársebességet már nem tudjuk befolyásolni (hiszen a zárnak nyitva kell lennie), a fotót elkészítésekor csak a fény mennyisége, rekesznyílás és az érzékenység határozza meg. A vakus fényképezés a korszerű profi gépeken is előre meghatározott zársebesség mellett történik. A rekesznyílást (blende) és az érzékenységet (ISO érték) mi állíthatjuk be a fényképezőgépen, a vaku erősségéről, teljesítményéről pedig a vásárláskor (illetve remélhetően azt megelőzően) döntöttünk. Amennyiben ultrakompakt, kompakt, bridge vagy középkategóriás DSLR gépet választunk, akkor a géppel kapunk egy beépített vakut, amely szerves része fényképezőgépünknek, így a beépített vaku teljesítménye eleve meghatározott.

### A vaku szerkezete

- **Villanófej:** fel-le és oldalra fordítható, ebben helyezkedik el a villanócső;
- **Fókuszsegítő lámpa:** a rendszer vakukba beépített AF segédfény, segít a fényképezőgépnek, hogy rossz fényviszonyok között is tudjon élességet állítani;
- **Vakupapucs foglalat:** a vakut a kamerához rögzítő foglalat, fémérintkezője elektronikus úton információt közvetít a kamera és a vaku között;
- **LCD:** az LCD a vakun beállított értékek megtekintésére szolgál,
- **Ellenőrző gomb:** megnyomásával ellenőrizhetjük a vaku erősségét;
- **Készletlámpa:** a vaku üzemi állapotáról tájékoztat;
- **Elemtartó:** a vaku működéséhez szükséges áramforrás tárolására szolgáló eszköz;

### A vaku összekapcsolása a géppel

- szinkronszinórral
- középérintős vakupapucssal
- vezeték nélküli távvezérlővel

### A vaku legfontosabb részei:

- villanócső áramforrás (elemek)
- kondenzátor
- töltőelektronika
- áramforrás (elemek)

### A vaku működése:

- A vaku bekapcsolása után az elemek kis feszültségét az elektronika magasabb feszültséggé alakítja – amely a villanócső működéséhez szükséges.
- A magasabb feszültségű villamos energia a kondenzátor feltöltéséhez szükséges. Ehhez bizonyos időre van szükség.
- Az exponálás pillanatában a vaku összekapcsolódik a villanócsővel, s ekkor a benne tárolt elektromos energia fényvillanást hoz létre.

### Vakuszinkron idő

Vakuszinkron idő azt a legrövidebb megvilágítási időt jelenti, amelynél a villanófény használata még zavartalan. A vakunak akkor kell villannia, amikor a gép zárszerkezete teljesen nyitva van. A vaku szinkron ideje a fényképezőgépek záridő gombján, vagy a használati utasításán fel van tüntetve. Ez az idő minél rövidebb, annál nagyobb szabadságot kapunk elképzeléseink megvalósításához. Nem csak a szinkron idővel fotózhatunk, de használhatunk hosszabb záridőt is. Ilyenkor a vaku villanása után a zár még nyitva marad a beállított értéknek megfelelően. Ezt nevezzük lassú vaku szinkronnak. A második redőnyre való szinkronizálás azt jelenti, hogy közvetlen az expozíciós idő vége előtt villan a vaku.

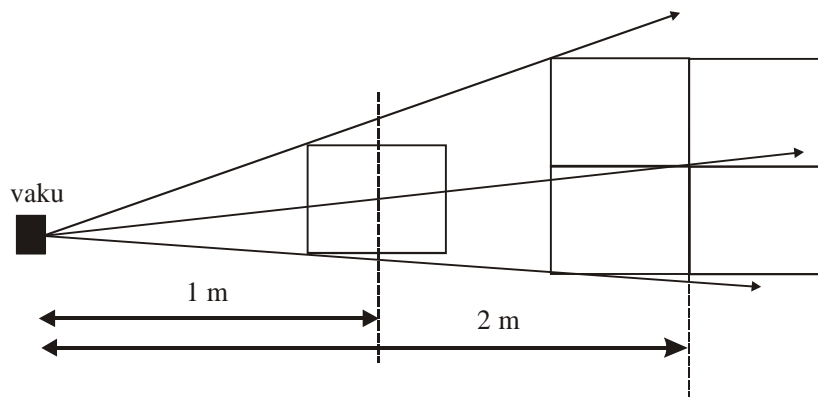
### A VAKUK TELJESÍTMÉNYE, ERŐSSÉGE: KULCSSZÁM

A beépített vakuk – egyéb beállításoktól függően – általában 3 – 4, az erősebbek 4– 6 méterig nyújtanak jó megvilágítást. A gépre szerelhető automata, vagy rendszervakuk általában kulcsszámuktól függően akár 6 – 15 méterig is adnak megfelelő mennyiségű fényt. A nagy akkumulátoros vakuk ettől még nagyobb hatótávolságúak is lehetnek. Az erősség a beállított rekesz és az érzékenység függvényében is változhat. Természetesen ezek a tényezők a kép minőségét, zajszintjét erősen befolyásolják. A vaku erősségét az úgynevezett kulcsszám adja meg. Ezt az adatot a vásárolt vaku kézikönyvében megtalálhatjuk. A vakuk teljesítményét a gyártók általában kétféleképpen határozzák meg leírásaikban, a vaku kulcsszámával vagy villanási távolságával utalnak a készülék teljesítményére.

A kulcsszám azt határozza meg, hogy a vaku mekkora területen, mekkora fényerővel világítja meg a témát. Ezt úgy számolhatjuk ki, hogy a kulcsszámot elosztjuk a vaku és a téma távolságával, így megkapjuk, hogy mekkora rekeszértéket (blendét) kell beállítanunk a fényképezőn, hogy megfelelő fény érje a filmet (az érzékelőt). Azaz minél magasabb kulcsszámú vakuval dolgozunk, annál messzebb lévő témát tudunk megvilágítani a jó expozícióhoz.

Például egy 32 – es kulcsszámú vaku estében a 8 m – es távolsághoz 4 – es blende szükséges 100 ISO értékű érzékenység mellett.

Ne felejtjük el, hogy a megvilágítás erőssége a vakutól való távolság négyzetével arányosan gyengül.



$$\text{Kulcsszám} = \text{távolság} \times \text{rekeszszám}$$

A digitális gépek beépített vakui általában 10–14-es kulcsszámúak – kisebb teljesítményűek –, 30–40-es kulcsszámúakat közepes teljesítményűeknek, a komolyabb külső vakuk akár 40–50, vagy még nagyobb kulcsszám-értékűek is lehetnek. A beépített vakukat a fényképezőgéppel együtt tervezték, így feltehetően megfelelnek azoknak a feladatoknak, amelyekre a gépet szánták, a 10 – 15 – ös kulcsszám elegendő kell legyen beltéri fotózáshoz, illetve napfényben a téma derítéséhez. Nem szabad elfeledkeznünk viszont arról, hogy a külső helyszínen készített képeken a téma világossága mellett teljes sötétséget kapunk a kép többi részén, és ez nem csak a teljes sötétben felvett képekre vonatkozik. Az automata vakuk fénymérése a fényképezőgépektől függetlenül működik, a vakuba épített fényérzékelő a környezetnek megfelelően szabályozza a villanás erejét. Az automata vakuk már általában dönthető fejjel vannak ellátva, így indirekt vakuzásra is alkalmasak.

### Indirekt vakuzás

Indirekt vakuzáson azt a vakumódot értjük, amikor a vaku fénye nem egyenesen a témára irányul, hanem valamilyen megfelelő felületről verődik vissza és így világítja meg a témát. A kiválasztott felület lehet a belső tér valamelyik fala, plafonja, vagy beállított vetítövászon is, tehát az indirekt vakuzást leginkább belső térben használjuk. Az indirekt vakuzás előnye, hogy jobban érvényesül a motívum formája és nem keletkeznek határozott körvonalú árnyékok.

## ÁLTALÁNOS VAKU ÜZEMMÓDOK

A vakuk alapvetően háromféle üzemmódban működnek:

- manuális
- automata
- TTL



3. ábra. Kisvaku kijelzője TTL üzemmódban



4. ábra. Kisvaku i-TTL kijelzője manuális módban



5. ábra. Régebbi típusú automata kisvaku beállító tárcsája

## Manuális

A manuális üzemmódban kizárólag külső vakuk használhatók. Adott méterhez, adott filmérzékenységnél a vakun lévő táblázat segítségével kiválasztom a beállítandó rekesz értéket. A manuális funkciót csak speciális beállításokhoz használják, hiszen a többi üzemmód pontosabb beállítási lehetőséget biztosít.

## Automata

Az automata vakuk fénymérése a fényképezőgépektől függetlenül működik, a vakuba épített fényérzékelő a környezetnek megfelelően szabályozza a villanás erejét. A fényérzékelő (fotocella) érzékeli a témáról visszaverődő fényt. A beépített elektronika úgy szabályozza a villanás hosszát, hogy a munkablendénél az expozíció megfelelő legyen. Több munkablende is lehet, melyeket különböző színekkel, vagy számokkal jelölnek. Az automata vakuk már általában dönthető fejjel vannak ellátva, így indirekt vakuzásra is alkalmasak. Ha a fényképezőgép a rendelkezésre álló fényt elegendőnek érzékeli, nem kapcsolja be a vakut. Ha a fényszint alacsony, az üzemmód automatikusan váltja ki a fénykisülést.

## TTL

A TTL (through the lens) üzemmód a legkorszerűbb vakuzási mód. Itt is a visszavert fény mennyiségét méri a fényképezőgép csak nem egy külön érzékelővel, hanem az objektíven keresztül. A vakufény érzékelője az objektív mögött, a gépváz aljában van. Ezeknél a vakuknál lehetőség van a szinkronidőnél rövidebb megvilágítási idők használatára. Amint elegendőnek érzékeli a megvilágítottságot, megszakítja a villanást. A gyártók digitális fényképezőgépeikhez saját TTL-rendszert fejlesztettek ki. A Nikon TTL rendszere az i-TTL, vagy a D-TTL. A TTL beállítás még finomítható, ha a vaku felismeri az objektívet, így annak paramétereivel tud számolni. TTL vakuvezérléssel működő fényképezőgépeknél több villanókészülék együttes vezérlésére is lehetőség van.

### A TTL vakuk jellemző szolgáltatásai:

- A vakufény vezérlése az objektív mögötti érzékelővel
- Vakuvezérlés különböző fénymérési módok szerint
- A téma távolságának megfelelő fénykibocsátás
- Állandó fény automatikus derítése vakuval
- Vakuzás lehetősége a szinkronidőnél rövidebb megvilágítási időkhöz is
- Szinkronizálás a második redőnyhöz
- Sztroboszkópikus villantás

## Vakus derítés

Derítéssel csökkenthetjük, az árnyékok erősségét vagy eltüntethetjük azokat. Használatával tűző napnál is lágyíthatjuk a fényeket. A derítő funkciót akkor használjuk, ha világos háttér előtt akarunk fotózni valamit pl. egy szobrot vettünk célba, aminek a hátere az ég. Ha az égre mérünk fényt, az szép lesz, de a szoborból csak egy sötét sziluett marad. Ha a szoborra, akkor meg az ég fehéredik ki. Ha ilyenkor derítő vakuzással élünk, akkor az ég is helyesen lesz exponálva, meg a szobor részletei is megjelennek – a kiegészítő szolid vakufény következtében. Ilyenkor a gép egyébként szokásos beállításait (blende, idő) kell használni. Ha este, sötétben használjuk a vakut, s szeretnénk a háatteret is megörökíteni, használjunk hosszú szinkronidőt. Ekkor a vakuderítő villantása után még sokáig nyitva, maradhat a zár, amely a háttér megfelelő világosságú rögzítését teszi lehetővé. A derítő üzemmódra állított gépeknél a fény még elegendő fényszintnél is villan.



6. ábra. Kisvaku beépített fényvisszaverő kártyával

### Kikapcsolás

Ebben az üzemmódban az automata kikapcsolja a vakut és hosszabb exponálási időre állítja a fényképezőgépet. Olyankor előnyös, amikor a vaku használata nincs megengedve pl.: múzeumban.

### Vörösszem effektus

Embereket ábrázoló fotóknál mindenki találkozhatott már a vakuzás kellemetlen hatásával a vörös szem effektussal. Ez annak a következménye, hogy a vaku által megvilágított szembe a tág pupillán keresztül bejut a fény, és megvilágítja a szemgolyó belső, vérerekkel (piros) átszótt felületét. Mivel a fényforrás (vaku) és az objektív szinte ugyanott helyezkedik el, így a felvételhez képest épp szemből világítjuk meg a szemgolyót, így pont belevilágítunk. Ezen szoktak külső vaku használatával segíteni, ekkor máshonnan érkezik a fény, mint ahonnan a felvétel készül, el lehet távolítani a vakut a géptől, lehet indirekt (falról, mennyezetről visszavert) fényrel világítani stb. Ha ez nincs, marad az utólagos képjavítás, de kényelmesebb már a felvételkor elkerülni a nyuszi szemeket. Erre a beépített vakunál is vannak lehetőségeink.

Egyrészt – ha van – bekapcsolhatjuk a **vörösszem csökkentő funkciót** a gépen. Ekkor a gép a vaku villanása előtt egy elővillanással összehúzza a célszemélyek pupilláját, így a felvételi fő villanáskor kevesebb fény jut a szemekbe, kevésbé tükröződik.

Jó megoldás lehet egy terelő vagy **diffúzor használata** is. A terelő lehet akár egy fehér karton- vagy műanyaglapka, amit kb. 45°-ban a vaku elé tartunk, ezzel annak a fényét a mennyezet felé irányítjuk. Ha közeli és világos a mennyezet, akkor az így visszavert fénypont elegendő a személyek megvilágítására. A diffúzor pedig valamilyen szóró közeg, ami a vaku kemény éles fényét kicsit összekuszálja, lágyítja. Ez lehet akár 1–2 réteg papír zsebkendő is, amit a villanáskor a vaku elé tartunk. E két utóbbi módszer nem csak a vöröslő vámpírszemeket küszöböli ki, de tompítja a vakus képek kellemetlen erős árnyékait, jobban hasonlít a természetes felvételekhez.

### **Második redőny szinkron /REAR/**

A zárszerkezet két redőnyből áll, amelyik közül az első az exponálás kezdetén, a második a végén működik. Természetesebbnek tűnő fénycsíkok látszanak a felvételen, ha a második redőny indulása előtti pillanatban villan a vaku, és viszonylag hosszú megvilágítási időt választunk. Szinkron második redőnyre az expozíció végén villanó vakut nevezik.

### **Lassú vakuszinkron /SLOW/**

Lassú vakuszinkronnál a több másodperces expozíció elején vagy végén (A vagy B redőny, rendszerbeállítás kérdése) még a vakut is elvillantjuk. Ennek eredményeképpen a vaku által megvilágított – akár mozgó – testek hangsúlyosakká válnak, és "megfagynak" míg az esetleg sötétebb háttérrel szépen kiexponálhatjuk. A mozgó testek érdekes szellemképet húznak maguk után, vagy ha maga a kamera sem fix, az egész háttér elmosódhat, érdekes, szurreális hatást kölcsönözve a képnek. Ezt a technikát sok helyen alkalmazhatjuk, leggyakrabban partikon vagy éjszakai sporteseményeken szokás, de gyakorlatilag csak a fotós fantáziájára és kreativitására van bízva, hogy mit hoz ki belőle. Éjszakai városképben egy ember fotózásakor a gép az éjszakai felvételnek megfelelően hosszú expozíciót választ ki, majd az expozíció végén elvillantja a vakut. Az eredmény egy klasszikus éjszakai városkép az előtérben az ember pedig jól látható.

### **Stroboszkóp-effektus**

A stroboszkóp-effektus, más néven diszkó hatás. Villogó erős fények. Ebben az üzemmódban a vaku egymás után többször is felvillan. Egy filmkockára több vakuvillantással készíthetünk felvételt. Jól rögzíthetőek a mozgások részletei. Ehhez a vakunkon be kell állítani, hogy hányszor villanjon.

A korszerű tükörreflexes fényképezőgépek egy részénél sokoldalú, fejlett vakuvezérlési funkciókat találunk. A több (például 21) zónás TTL vakufény érzékelők a képmezőnek lényegében bármely pontján lévő motívumnál beállítják a villanás optimális energiáját. Szabadban összehangolják az állandó fény és a vakufény expozícióját.

A vaku együttműködik a gép fénymérőrendszerével és egyes típusoknál az autófókusz rendszerrel is. Ezzel sokoldalú és magas szintű vakufény szabályozás válik lehetővé.



### **Zoomos vaku**

A zoomos vaku figyelembe veszi az objektív gyújtótávolságának változását, fokozatosan lépeget, nagyon halkán, alig érezhetően, viszonylag kis lépésközökkel. (Pl.24–105mm között)

Tovább variálható a világítás azokkal a vakukkal, amelyeknek két villanócsöve (reflektora) van. Ilyenkor a kisebb reflektor a teljes fényenergia felét vagy negyedét adja le. Ezek a készülékek úgy is használhatóak, hogy a kis reflektor közvetlenül a témára irányul, a nagyobbat pedig elfordítva indirekt módon lehet használni.

### **Zoom reflektor, billentés**

A kisvakuk vetítési szöge általában az alapobjektív látószögének felel meg, vagy annál valamivel nagyobb. Legtöbb vakunál a fénykibocsátás szöge szabályozható. Ezt nevezik zoom-reflektornak. A szabályzásnak a fényenergia optimális kihasználása szempontjából is jelentősége van. A kisebb vetítési szögnél (tele-állás) ugyanaz a fény mennyiség kisebb területre összpontosul, így egységnyi területre több fény esik. Ezzel megnő a kulcsszám. A maximális vetítési szög általában a 35, ritkábban a 28 mm-es objektív látószögének felel meg. Legtöbb készülék rövidebb gyújtótávolsághoz is használható. Ehhez egy olyan előtétet kell a reflektor elé helyezni, amely a fényt nagyobb szögben szórja szét (diffuzor). Ilyenkor a vezérszám csökken.

### **Tanács vakuzáshoz**

Mivel a vaku hatásköre nem túl nagy, a közeli dolgokat túl erősen világítja meg, és hamar elfogy a fénye. Ezt vegyük figyelembe a felvétel készítésekor, ne legyen senki/semmi túlságosan közel az előtérben, mert az túl sok fényt fog kapni. Olyan szögből fotózzunk, hogy a témául szolgáló dolgok/személyek kb. azonos távolságra legyenek tőlünk, hogy egyenletes legyen a megvilágításuk. A másik dolog, amire nem árt ügyelni, hogy csillogó dolgok ne legyenek velünk szemben – állatkerti plexifal, üvegajtó, de akár egy szemüveg sem – mert akkor azok durván becsillannak, az üveg mögött lévő dolgok helyett a vaku fénybombája lesz a képen. A vakuzásnál ne felejtjük el a fehéregyensúlyt vakufényre átállítani!

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A vakukról szóló második tanulási egység végére értünk. Győződjön meg arról, hogy megértette-e a vakukról tanultakat, és tudja-e azt alkalmazni! Ehhez nyújtunk segítséget.

### 1. Készítsünk a tananyag tartalma alapján vázlatot!

A vázlat segít minket abban, hogy rendszerezzük az ismereteket, ne vesszünk el a részletekben.

#### Tananyag-vázlat:

1. A vaku működése
2. A vaku teljesítménye, erőssége
3. Vaku üzemmódok
4. Vaku szerkezete
5. Zoomos vaku

**2. Gyűjtsük össze azokat a fogalmakat, kifejezéseket, amelyeket a vevő szakszerű tájékoztatásához ismernünk kell, és magyarázzuk el, mit jelentenek ezek a kifejezések!**

#### Fogalmak, kifejezések:

- kulcsszám

---

- manuális üzemmód

---

- automata üzemmód

---

- TTL üzemmód

---

- vörösszem effektus

---

- második redőny szinkron

---

- lassú vakuszinkron

---

- stroboszkópos effektus

---

- középsúlyozott mérési mód

---

- mérési mód

---

- mátrix fénymérési mód

---

3. Gyűjtsük össze azokat a jellemző kérdéseket, amelyeket egy – vaku iránt érdeklődő – vevő feltenne Önnek!

## ÖNELLENÖRZŐ FELADATOK

Válaszoljon az alábbiakban feltett kérdésekre!

**1. Feladat: Mit jelent a kulcsszám?**

---

---

**2. Feladat: Melyek a vaku legfontosabb részei?**

---

---

**3. Feladat: Milyen vakut nevezünk TTL vakunak?**

---

---

**4. Feladat: Mikor javasolná a derítő villanás használatát?**

---

---

**5. Feladat: Sorolja fel a fénymérési módokat!**

---

---

## MEGOLDÁSOK

### 1. Feladat: Mit jelent a kulcsszám?

A vaku teljesítményét kifejező gyárilag magadott szám. \_\_\_\_\_

### 2. Feladat: Melyek a vaku legfontosabb részei?

Az áramforrás, töltőelektronika, kondenzátor, villanócső. \_\_\_\_\_

### 3. Feladat: Milyen vakut nevezünk TTL vakunak?

A TTL vakut más néven rendszervakunak nevezzük mert szerves egységet alkot a fényképezőgéppel. A gép elektronikája működteti. A vakufény érzékelője az objektív mögött a gépváz aljában található. \_\_\_\_\_

### 4. Feladat: Mikor javasolná a derítő villanás használatát?

A derítő villanás használatát akkor javasolnám, amikor a témánk ellenfényben áll, vagy árnyékos helyen szeretnénk fotózni. \_\_\_\_\_

### 5. Feladat: Sorolja fel a fénymérési módokat!

Középsúlyozott, szelektív vagy más néven spot, mátrix. \_\_\_\_\_

## SPECIÁLIS VAKU FAJTÁK

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Az üzletbe betérő vásárló a vakuk típusai után érdeklődik. Korábban vásárolt fényképezőgépéhez szeretne a későbbiekben vakut venni. Egyelőre tájékozódni szeretne a vaku fajtákról és azok tulajdonságairól. A vásárlót érdeklik a speciális vakuk is. Önnek érthetően és szakszerűen válaszolnia kell a vevőnek a vakuk típusaira vonatkozó kérdéseire. Az érdeklődőnek mutassa be az üzletben található vakukat és adjon róluk felvilágosítást! Adjon tanácsot a vásárlónak, de előtte ne felejtse felmérni az igényét.

Korábbi saját tapasztalata alapján mondja el milyen vakukkal találkozott? Vásárolt korábban fényképezőgépükhöz vakut, vagy a beépített vakut használja?



7. ábra. Beépített vaku1

## SZAKMAI INFORMÁCIÓ TARTALOM

### A VAKUK TÍPUSAI, FELOSZTÁSUK

- **beépített vakuk**
- **külső vakuk:**
- kisvakuk
- automata és rendszervakuk
- nyeles vagy aggregátoros vakuk (külön akkumulátorral)
- makrózáshoz használt körvakuk
- stúdióvakuk

#### Beépített vaku

Mivel manapság már a legolcsóbb digitális fényképezőgép is rendelkezik beépített vakuval, sokan használják azt. A keletkezett képeken meglepve tapasztalják a hidegen csillogó, kiégésig exponált részletek mellett a bebukásig sötét árnyékokat. A legtöbb fényképezőgép olyan beépített vakuval van felszerelve, amely automatikusan felvillan, ha a megfelelő expozícióhoz egy bizonyos értéknél hosszabb megvilágítási időre volna szükség, és így fennáll az a veszély, hogy a kamera beremegése miatt a kép életlenné válik.



8. ábra. Beépített vaku a ház elejére szerelve2



A **beépített vakuk** általában nem túl nagy erősségűek, de kisebb teremben néhány méterre elvisznek azért. A működésük általában szabályozható, egyrészt sok gépnél van lehetőség a fény erősségének csökkentésére/növelésére, másrészt vannak bizonyos funkció beállítási lehetőségek.



9. ábra. Beépített vaku bridge-ből kiugró

### **Külső vaku – Rendszervaku**

Az egyszerűbb kompakt gépek világán túllépő amatőr birtokában előkelő helyen szerepel valamilyen külső vaku, általában a rendszerével kompatibilis rendszervaku. Ezzel már sokat lehet javítani az elkészült képek vizuális élményén, de a direkt vakuzás még ezzel sem hozza tökéletes katarzis élményét. Itt is megfigyelhetők a fent említett szélsőségek, bár kevésbé zavaróak, mint a kompakt gépek esetében. A különféle külső vakuk forgatható fejével már egy fontos extrát kapunk: Nem kényszerülünk kevés fény esetében direkt vakuzásra, hanem használhatjuk a plafonra villantott indirekt megvilágítást, ami az egyik legnagyobb ajándéka a külső vakus fotózásnak. Amennyiben a plafon magassága és színe lehetővé teszi használatát, az egyik legjobb eredményt érhetjük el vele.



10. ábra. Rendszervaku

A **rendszervakuk** nevüknek megfelelően az adott fényképezőgéphez tervezett és kialakított vakuk, általában csak egyetlen típusú, márkájú fényképezőgéppel használhatók. A rendszervakuk ma már **TTL rendszerben** működnek.

A Through The Lens (objektíven keresztül, TTL) rendszer a fényképezőgép belsejében a filmről visszaverődő fény mennyiségét méri, később a mérési rendszer összekapcsolódott az autófókusz rendszerrel is. A legkorszerűbb TTL lényege, hogy a fényképezőgéppel szorosan együttműködő vaku az exponológomb lenyomása után, de még az expozíció előtt mérő elővillantás – sorozatot bocsát ki, általában teljesen nyitott blende mellett. A villanássorozat megmérése alapján a fényképezőgép meghatározza, hogy a vakunak a helyes expozícióhoz később mekkora villanást kell kiadnia a megadott beállításokhoz igazodva. A korszerű rendszervakuk villanófeje forgatható és dönthető is, ezenkívül a fotózási feladatnak megfelelően több vaku is használható egyetlen rendszerként.

#### **Nyeles, akkumulátoros vaku**

A nyeles vakuk általában már nem elemmel működnek, a nagyobb teljesítmény érdekében nagy kapacitású különálló akkumulátorral dolgoznak. Az akkumulátor biztosíthatja azt is, hogy több vakus képet tudjunk adott idő alatt elkészíteni azaz a vaku töltési ideje is sokkal gyorsabb, egyenletesebb. Nagyobb helyiségek bevilágítására is alkalmasak, illetve a magas helyiségekben is fogunk tudni a mennyezetről visszavert, szórt fényben fényképezni. Az ilyen vakuk kulcsszáma 40 – 60 – as értékű.



11. ábra. Nyeles vaku

### Körvaku

A körvakuk pontos megvilágítást, lenyűgöző részletességet biztosítanak a közeli fényképezéshez. Árnyékmentes, homogén megvilágítást adnak, általában automatikus TTL és manuális villantási üzemmódban is használhatóak. Biztonságosan használhatók például fogászati dokumentációk készítésénél. A körvakut tehát makrofényképezéshez használják.



12. ábra. Körvaku4

### Stúdióvaku

A stúdióvakuk esetében már nem a kulcsszámot alkalmazzák megadott teljesítmény mértékként, hanem Ws - ban (Wattsecundum) adják meg ennek értéke 100 - 1500 Ws is lehet. Kis teljesítményűek a 100 - 200 Ws teljesítményűek, majd következnek a közepes (félprofi) összeállítások és a nagy teljesítményű (1000 Ws és felett) profi felszerelések. A stúdiókban a fény homogenitását (egyneműségét) fényterelőkkel oldják meg, ezért is van szükség a nagy teljesítményre.



13. ábra. Stúdióvakú5

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A vakukról szóló harmadik tanulási egység végére értünk.

Győződjön meg arról, hogy megértette-e a vakukról tanultakat, és tudja-e azt alkalmazni! Ehhez nyújtunk segítséget.

### 1. Készítsünk a tananyag tartalma alapján vázlatot!

A vázlat segít minket abban, hogy rendszerezzük az ismereteket, ne vesszünk el a részletekben.

#### Tananyag-vázlat:

1. beépített vakuk
2. külső vakuk
3. kisvakuk
4. automata és rendszervakuk
5. nyeles vagy aggregátoros vakuk (külön akkumulátorral)
6. makrózáshoz használt körvakuk
7. stúdióvakuk

2. Gyűjtsük össze azokat a fogalmakat, kifejezéseket, amelyeket a vevő szakszerű tájékoztatásához ismernünk kell, és magyarázzuk el, mit jelentenek ezek a kifejezések!

3. Gyűjtsük össze azokat a jellemző kérdéseket, amelyeket egy – vaku iránt érdeklődő – vevő feltenne Önnek!

Miért van szükség speciális vakura?

.....  
.....

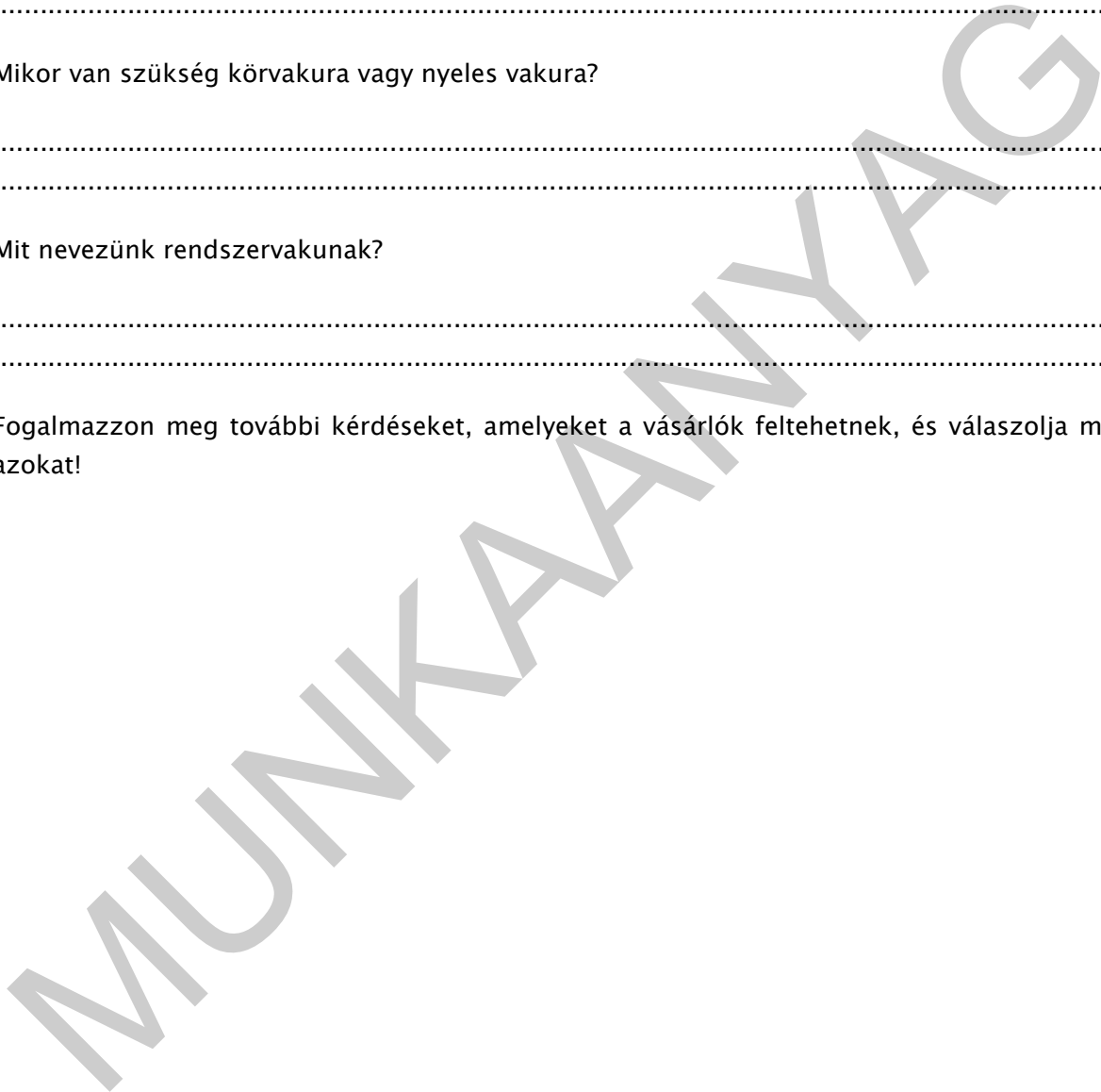
Mikor van szükség körvakura vagy nyeles vakura?

.....  
.....

Mit nevezünk rendszervakunak?

.....  
.....

Fogalmazzon meg további kérdéseket, amelyeket a vásárlók feltehetnek, és válaszolja meg azokat!



**ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**

Válaszoljon az alábbi kérdésekre!

**1. Feladat: Mikor használunk körvakut?**

---

---

---

**2. Feladat: Mikor használunk aggregátoros vakut?**

---

---

---

**3. Feladat: Mikor használunk stúdió vakut?**

---

---

---

**4. Feladat: Mit nevezünk rendszer vakunak?**

---

---

---

## MEGOLDÁSOK

### 1. Feladat: Mikor használunk körvakut?

A körvakut, makrofényképezéshez használják. Gyűrű alakú villanócsővel és az ernyője körülveszi az objektívet. Árnyékmentes világítás. \_\_\_\_\_

### 2. Feladat: Mikor használunk aggregátoros vakut?

Leggyakrabban riporterek használják. Két különálló részből áll. Az elektronika és az áramforrás egy része ún. aggregátban van. Az aggregátot a vakufejzel egy elektromos kábel köti össze. \_\_\_\_\_

### 3. Feladat: Mikor használunk stúdió vakut?

A stúdió vakut fotóműtermekben alkalmazzák. Nagyobb teljesítményűek, mint a riporteri vakuk. Sokféle tartozékkal egészíthetők ki. \_\_\_\_\_

### 4. Feladat: Mit nevezünk rendszervakunak?

A rendszervaku egy olyan TTL mérésrendszerű automata vaku, amely egy adott fényképezőgép automatikájához kapcsolódik, s egyes üzemmódban azzal szerves egységet alkot. Ilyenkor a gép megvilágításmérője vezérli a vakut. \_\_\_\_\_



## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM:

Arión Kiadó, 2008, Mayer Dömötör– Szlanka Viktor: Fotósuli

Rainbow – Slide Kiadó: A digitális fotózás műhelytitkai

Sikos László: Digitális fényképezés a mindennapokban

Gert Koshofer: Fényképezés korszerűen

Dékán István: Digitális fényképezés

### AJÁNLOTT IRODALOM:

Mayer – Szlanka: Fotósuli

Rainbow – Slide Kiadó: A digitális fotózás műhelytitkai

Sikos László: Digitális fényképezés a mindennapokban

Gert Koshofer: Fényképezés korszerűen

Daniel Lezano: Fotós Biblia

Dékán István: Digitális fényképezés

Dékán István: Digitális fényképezés az alapoktól a szakmai ismeretekig

A(z) 0009–06 modul 008–as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
51 213 01 0010 51 01	Eseményrögzítő
51 213 01 0010 51 02	Filmlaboráns
52 725 01 0000 00 00	Látszerész és fotócikk-kereskedő

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
10 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató