



Jiří Škořepa
fotokury.cz

Fototahák č. 8

Všechno o polarizačním filtru

Fotografujte ještě lépe!



Poděkování

Tato e-kniha by nevznikla bez pomoci řady lidí a také díky podpoře českého výrobce fotografických filtrů Vladimír Fučík – VFFOTO (www.vffoto.com).

Speciální dík patří osobně majiteli VFFOTO panu Vladimíru Fučíkovi za cenné informace ke konstrukci, vlastnostem i k používání fotografických filtrů.

Fototahák **Všechno o polarizačním filtru.**

Verze vydaná dne 10. listopadu 2022, © Jiří Skořepa. Všechna práva vyhrazena. Fotografie i texty, použité v knize, jsou dílem autora.

Tato e-kniha smí být pro osobní a nekomerční užití volně šířena a dále zveřejňována a to výhradně jako celek v nezměněné podobě. Komerční užití e-knihy nebo jakékoli její části (včetně částí textu či obrázků) je možné pouze s výslovným souhlasem autora.



Obsah

Úvodem – co je polarizační filtr	5
K čemu polarizační filtr slouží?	5
Co přináší polarizační filtr pro fotografa?.....	6
Trochu teorie: Světlo nepolarizované a polarizované	8
Konstrukce polarizačního filtru	9
Skla polarizačního filtru.....	10
Rámeček polarizačního filtru.....	10
Jak správně používat polarizační filtr	11
Jak kombinovat polarizační filtr s jinými filtry	14
Polarizační a UV filtr	14
Polarizační a ND filtr	15
Polarizační a přechodový ND filtr	16
Polarizační a didymiový („Night Sky“) filtr	17
Polarizační filtr pro širokouhlý objektiv.....	19
Polarizační filtr pro teleobjektiv	21
Jak si vybírat polarizační filtr	22
Ujasněte si průměr	22
Ptejte se na kvalitu kresby a podání detailů u delších ohnisek.....	23
Polarizační filtr lineární nebo cirkulární?.....	23



Zjistěte si, jak je to s ochranou polarizační fólie	24
Všímejte si kolik má filtr antireflexních vrstev a jak jsou kvalitní.....	26
Porovnejte si úbytek světla ...ale s rozumem.....	26
Posun barev aneb do tepla či do studena?.....	27
Snadnost údržby aneb nanovrstvy nakonec	28
Rámeček aneb v čem to všechno drží	29
Vnější závit? U šroubovacího filtru rozhodně ano!.....	30
Co je ještě dobré vědět o polarizačním filtru	31
Nenechávejte polarizační filtr na objektivu pořád	31
Polarizační filtr přes UV filtr nebo filtry zaměnit? Jak kdy.....	32
Polarizační filtr skoro nefunguje i když jím správně otáčíte?.....	33
Jak čistit polarizační filtr	34
Autor „Fototaháků“	36
Kursy a workshopy.....	38
Edice „Fototaháky“	40
E-kniha FOTOGRAFUJEME ROSTLINY A KVĚTINY	41
ČESKÉ A EVROPSKÉ ORCHIDEJE VE STEREOFOTOGRAFII.....	42
Partner fototaháku: Vladimír Fučík-VFFOTO	43



Úvodem – co je polarizační filtr

Polarizační filtr je jedním z nejdůležitějších filtrů pro fotografy krajiny, rostlin, zvířat, přírody, ale též pro produktové fotografie či při fotografování předmětů za sklem.

Konstrukčně polarizační filtr tvoří polarizační fólie mezi dvěma kotoučky optického skla, které ji chrání. Vše vsazeno do obroučky, obvykle dvoudílné, jejíž části jdou vůči sobě neomezeně otáčet.

K čemu polarizační filtr slouží?

K odfiltrování odraženého bílého světla. Světlo se v nějaké míře odráží od všech povrchů a odražené vytváří neviditelný „opar“, který způsobuje, že barvy vidíme méně saturované. Odfiltrujeme-li odražené světlo polarizačním filtrem, získáme lepší kontrast a vyšší sytost barev.



Co přináší polarizační filtr pro fotografa?

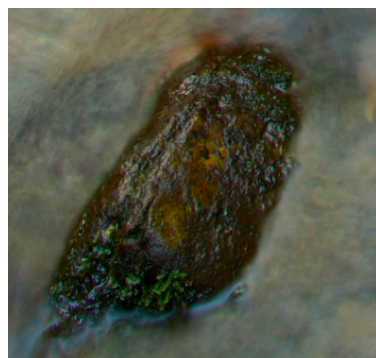
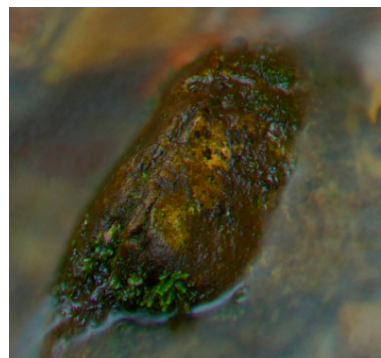
Polarizační filtr (CPL) je nenahraditelný při fotografování krajiny, oblohy, vody, rostlin, v produktové fotografii a při pořizování snímků předmětů za sklem.

- Odfiltruje odražené polarizované světlo a tím výrazně vylepší snímky.
- U krajiny omezí namodralý vzdušný opar dálek, nasytí barvy, ztmaví nebe a zvýrazní v něm světlé mraky.
- Ubere odraz oblohy z vody a tím dovolí vidět pod hladinu.
- Odstraní nehezky modrozelený odstín mokrých kamenů a dodá barvy lesklým listům květin a stromů.
- Odfiltruje odlesky na skle, vodě a nekovových předmětech, což se hodí pro produktovou fotografii a předměty pod sklem či ve vitrínách.
- U portrétů částečně ubere odlesky na pleti (ne každého a ne vždy je možné napudrovat) a zlepší sytost barev.
- Dokáže částečně zmírnit přílišný kontrast světel a stínů u fotografií pořízených za ostrého dopoledního, poledního či odpoledního přímého slunce.

Účinek polarizačního filtru, použitého přímo na objektivu, nelze plnohodnotně nahradit až dodatečně při zpracování v počítači.



s polarizačním filtrem



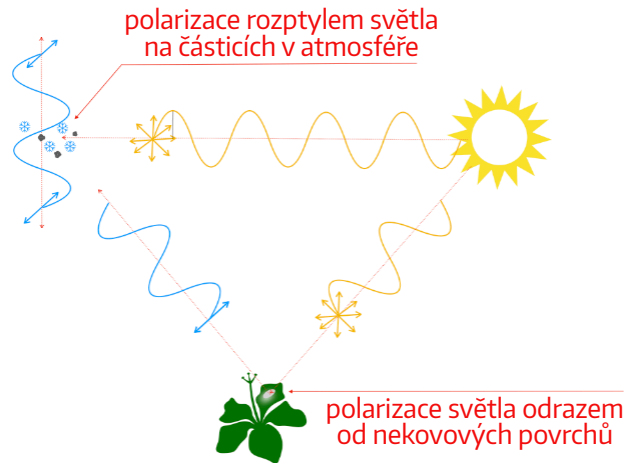
bez polarizačního filtru

Sony A7, PC Nikkor 28 mm f/3.5 ISO 100,
f/8, 2,5 s

Sony A7, PC Nikkor 28 mm f/3.5 ISO 100,
f/8, 1,6 s

Satinský vodopád, Beskydy

Parametry snímání i zpracování jsou stejné, jen s adekvátně delším časem při použití CPL filtru.



Trochu teorie: Světlo nepolarizované a polarizované

Viditelné světlo je elektromagnetické vlnění s vlnovou délkou od 400 do 800 nanometrů. Jde o příčné vlnění, kdy vlny kmitají ve směru kolmém na směr šíření. (Jen pro úplnost, elektrická složka kmitá v jednom směru a magnetická ve směru na něj kolmém. Dále se budeme věnovat jen elektrické složce). Nepolarizované světlo může kmitat v nekonečně mnoha rovinách. Lineárně polarizované světlo kmitá v jedné rovině.

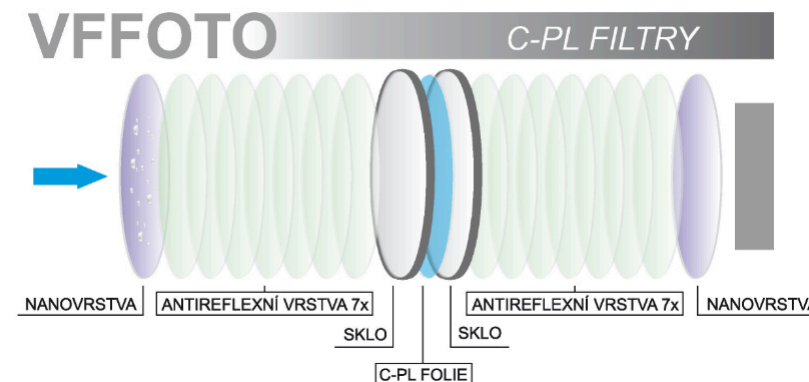
K polarizaci dochází

- Odrazem světla od lesklých nekovových předmětů.
- Rozptylem světla nárazem o částice (včetně pevných mikročástic rozptýlených v atmosféře).
- Lomem světla.
- Průchodem světla skrz polarizující materiál.

K depolarizaci polarizovaného světla dochází

- Při odrazu světla na matném texturovaném povrchu.
- Při průchodu mléčným difuzním materiálem (což v přírodě může být například i souvislá oblačnost).





Konstrukce polarizačního filtru

Polarizační filtr je bloček, složený ze dvou kotoučků skla, které chrání polarizační fólii napnutou v mezeře mezi nimi. Vše vsazeno do dvoudílné obroučky, jejíž díly, lze navzájem proti sobě otáčet a tím měnit intenzitu účinku filtru. U magnetického polarizačního filtru stačí obroučka jednoduchá, může se otáčet proti magnetickému adaptéru.

Polarizační fólie se vyrábí z materiálu na bázi celulózy. Celulóza je citlivá na vlhkost, může se zvlnit nebo ji i napadnout bakterie, plísně či houby. V lepších polarizačních filtrech bývá proto napnutá a vzduchotěsně uzavřená mezi skly.

Jak polarizační fólie pozmění světlo? Některé materiály s rovnoběžně uspořádanými, tenkými a dlouhými krystaly či molekulami, propouští jen světlo kmitající v jednom směru (kolmém na směr protažení). První komerčně skutečně využitelnou polarizační fólii vyrobil v roce 1938 američan Edwin H. Land. V roce 1932 založil laboratoře Land–Wheelwright, což otevřelo cestu ke komerční výrobě fotografických polarizačních filtrů. (Společnost se v roce 1937 přejmenovala na Polaroid Corporation).



Skla polarizačního filtru

Skleněné kotoučky, chránící polarizační fólii, by měly být z optického skla nejvyšší jakosti a dokonale vyleštěné nejen na vnějším, ale též na vnitřním povrchu. Nedokonalé vyleštění vede ke ztrátě nejjemnějších detailů ve fotografii (patrné zejména u delších ohnisek nad 100 mm). Vnější povrchy by měly být opatřeny vícenásobnými antireflexními vrstvami a také zakončovacími nanovrstvami pro snadné čištění.

Rámeček polarizačního filtru

U šroubovacího polarizačního filtru je dvoudílný. Přední část lze otáčet a tím měnit sílu účinku filtru. Z praktického hlediska jsou výhodnější tenké rámečky, je menší riziko vinětače.

U polarizačního filtru s magnetickým uchycením stačí jednoduchý rámeček. Magnetický systém VFFOTO, novinka jara 2019, místo tradičních kruhových filtrů se závitem využívá tenký adaptér (kroužek našroubovaný na konci objektivu) a speciální fotografický filtr v magnetickém rámečku, který se na adaptér upevní bez šroubování, pouhým přiložením.

Rámeček magnetického polarizačního filtru je jednodílný. Pro změnu účinku se otáčí celým filtrem proti kroužku – adaptéru magnetických filtrů, který je pevně našroubovaný na konci objektivu.

Výhodou je jednoduché a rychlé nasazení či sejmutí filtru bez šroubování.



Jak správně používat polarizační filtr

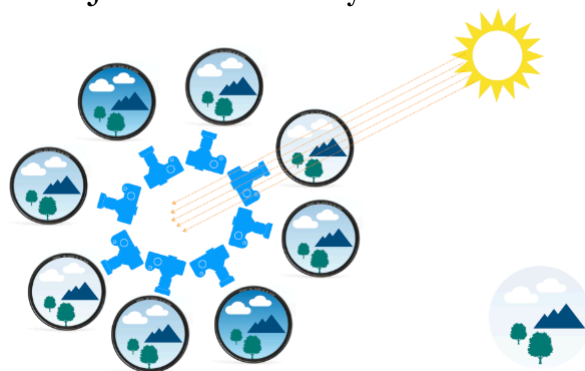
Nasadte polarizační filtr na objektiv a otáčejte jeho přední částí. Na displeji či v hledáčku uvidíte účinek. U krajiny zeslábné namodralý vzdušný opar dálek, barvy se zvýrazní a nasytí. Nebe ztmavne a zvýrazní se v něm světlé mraky. Zeslábné odraz oblohy z vody a uvidíte pod hladinu. Zmizí nehezky modrozelený odstín mokrých kamenů a přibudou barvy lesklých listů květin a stromů. Ztratí se odlesky na skle, vodě a nekovových předmětech, což využijete v produktové fotografii a při snímání předmětů pod sklem či ve vitrínách.

Požadovanou intenzitu působení polarizačního filtru nastavíte otáčením předního dílu obroučky.

A nemusíte automaticky volit vždy nejsilnější účinek. Kupříkladu na vodní hladině je dobře trochu odlesků ponechat. Tak, aby voda nevypadala jen jako bezbarvý gel.

Účinek polarizačního filtru je nejsilnější kolmo na směr dopadajícího světla.

S odklonem se efekt zeslabuje. Přímě po světlo nebo v protisvětle je vliv CPL mizivý.



Bez polarizačního filtru.



Zdá se vám, že polarizační filtr nefunguje i když obroučkou otáčíte?

Zkuste se podívat, kde je slunce.

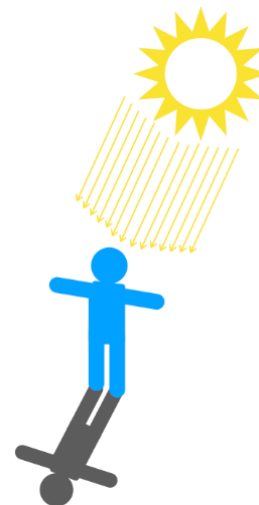
Polarizační filtr je skoro neúčinný když máte slunce v zádech nebo proti sobě. Ideálně účinkuje když fotíte v pravém úhlu, tedy kolmo ke směru slunečních paprsků.

Jak si názorně pomoci v praxi?

Postavte se tak, abyste měli slunce přímo za zády. Vámi vržený stín teď směřuje přesně před vás. Rozpažte obě ruce. A je to.

Když budete fotografovat směrem, kterým ukazují vaše prsty na jedné či druhé ruce, bude efekt polarizačního filtru nejsilnější. (Samozřejmě když ho ještě patřičně pootočíte v obroučce.) Z oblohy krásně vystoupí mraky, projasní se dálky, barvy budou sytější a výraznější...

Ve směru vašeho pohledu (a tedy kam směřuje vámi vržený stín) nebude účinek polarizačního filtru prakticky žádný i kdybyste s ním otáčeli sebevíc. Stejně tak za vašimi zády, pokud zkusíte fotit přímo proti slunci.



Zrovna tak bude účinek CPL obvykle nepatrný při fotografování v husté mlze nebo pod výrazně zataženou oblohou. Důvod? Při průchodu viditelného světla oblačností nebo mlhou dochází k depolarizaci, čili polarizovaná složka chybí a filtr nemá co odfiltrvat.



s polarizačním filtrem



bez polarizačního filtru

Sony A7, PC Nikkor 28 mm f/3.5 ISO 100,
f/8, 1/50 s

Sony A7, PC Nikkor 28 mm f/3.5 ISO 100,
f/8, 1/100 s

Jarní planina Promontorio del Gargano, Itálie

Parametry snímání i zpracování jsou stejné, jen s adekvátně delším časem při použití CPL filtru.



Jak kombinovat polarizační filtr s jinými filtry

Polarizační a UV filtr

Používáte-li pro ochranu objektivu UV filtr, je nutné jej sundavat? Záleží na stáří a provedení. Moderní kvalitní UV filtry již není při použití polarizačního filtru třeba odšroubovat z objektivu, mají optické neduhy dobře korigované a kombinaci s CPL snesou bez poznatelného vlivu na fotografii.

U adaptérů magnetických filtrů jsem osobně zkusil verzi jak s UV sklem, tak i bez něho – a pro sebe rozhodně preferuji verzi se sklem a trvalou ochranou objektivu. A další filtry používám nasazené přes magnetický UV filtr.

Máte-li již na objektivu nějaký letitý UV (nebo ochranný) filtr či levný UV filtr nižší třídy, raději jej před nasazením CPL sundejte. Dva filtry na sobě, pokud nejsou skutečně kvalitní, už mohou mít vliv na kresbu a přidat odlesky, zejména v protisvětle.



Polarizační a ND filtr

Kombinovat polarizační a ND filtr dává smysl zejména při fotografování dlouhým expozičním časem. ND filtr ubere množství světla, které vstupuje do objektivu, tím prodlouží expoziční čas a mázne mraky či tekoucí vodu. Ale sám o sobě nedokáže mraky zvýraznit a odstranit odlesky. Což zas umí polarizační filtr.

Co je dobré vědět? Už samotný polarizační filtr prodlužuje expozici. Kvalitní CPL ubere zhruba 1 EV, tedy jedno clonové číslo. Pokud potřebujete čas prodloužit víc, přidejte neutrální šedý, neboli ND filtr.

Při používání polarizačního filtru spolu s ND filtrem nasadte jako první na objektiv polarizační filtr. Proč? Protože potřebujete vidět jeho účinek. Pootočte s ním do patřičné polohy tak, aby odstranil odlesky a vytáhl oblaka přesně jak si přejete. Přes CPL dobře uvidíte i na ostření (nezapomeňte po zaostření vypnout autofokus).

Teprve potom přidejte ND filtr a exponujte. Přes tmavé sklo ND filtru už toho totiž většinou moc nevidíte.

Jasnou výhodou v tomto mají majitelé filtrů s magnetickým uchycením, které se nasadí pouhým přiložením. U šroubovacích filtrů je potřeba pečlivě hlídat abyste při šroubování nehnuli s prstencem ostření, u zoomu navíc i s prstencem zoomovacím.

U silných ND filtrů může při kombinaci s CPL docházet k výraznějším barevným posunům. Je vhodné si otestovat vaši vlastní kombinaci filtrů „nanečisto“ předem. Obecně platí, že novější ND filtry jsou na tom s posunem barev lépe.



Polarizační a přechodový ND filtr

Kombinovat polarizační a přechodový filtr se hodí zejména v krajinářské fotografii. Přechodový filtr vyrovná kontrast mezi jasnější oblohou a tmavší krajinou dole. Polarizační filtr zvýrazní barvy, „vytáhne“ mraky na obloze a odstraní odlesky. Případně lze přidat ještě ND filtr pokud je záměrem snímek pořízený dlouhým expozičním časem.

Při používání polarizačního filtru spolu s přechodovým ND filtrem nasadte jako první na objektiv polarizační filtr. Pootočte s ním do patřičné polohy tak, aby odstranil odlesky a vytáhl oblaka přesně jak si přejete. Přes CPL dobře uvidíte i na ostření (nezapomeňte po zaostření vypnout autofokus).

Ve druhém kroku přidejte na CPL přechodový filtr, nastavte si polohu přechodu (nemusí být vždycky jen přesně vodorovná) a poté exponujte.

Při trojkombinaci polarizační, přechodový a ND filtr přidejte ND filtr až naposled. Po jeho nasazení už toho moc neuvidíte.

Výhodu opět mají majitelé filtrů s magnetickým uchycením.



Polarizační a didymiový („Night Sky“) filtr

Kombinace polarizačního a didymiového filtru se hodí zejména pro fotografy přírody, rostlin, zvířat. Oproti samotnému polarizačnímu filtru selektivně ubírá víc ze žluté části spektra. Tím kompenzuje oteplení barev a zároveň zvýrazňuje některé tóny, zejména zelené a červené. Ty jsou pak na snímku svítivější a sytější. Přitom celkové barevné ladění se mění jen velmi málo. Plně zachovává výhody polarizačního filtru: Zvýrazní oblaka, odstraní odlesky z listoví rostlin i z vodní hladiny a odfiltruje neviditelný „opar“ odraženého denního polarizovaného světla, čímž zlepší podání všech barev snímku.

Barevnou teplotou je dvojkombinace CPL + Night Sky filtru, oproti samotnému polarizačnímu filtru, neutrální až slabě ochlazující. Síla efektu se ovlivňuje otáčením polarizačního filtru a změnou úhlu snímání. Při nastavení do polohy slabšího odfiltrování polarizovaného světla dává kombinace CPL + Night Sky filtru relativně větší posun do studených odstínů, v poloze maximálního účinku je vliv na změnu odstínu barev téměř nulový.

Pro krajináře je kombinace polarizačního a didymiového filtru obzvláště zajímavá kolem východu nebo západu slunce a o „modré hodince“. CPL zvýrazní oblaka, kombinace s Night Sky filtrem navíc zesílí červánkové zbarvení oblohy. Výsledná fotografie se pak velmi blíží dojmu z ranní či večerní oblohy pozorované lidskýma očima.

Kombinace didymiový a polarizační filtr není všelék ani stoprocentní záruka skvělých snímků přírody. Dokonce není vhodná pro úplně každý motiv v přírodě. Ale na objektivu zkušenějšího fotografa, který umí dobře pracovat i s klasickým polarizačním filtrem, dokáže tahle dvojkombinace filtrů občas doopravdy příjemně překvapit.



Sony A7, Sony 90 mm f/2,8 Macro G OSS,
ISO 100, f/2.8, 1/125 s

Sony A7, Sony 90 mm f/2,8 Macro G OSS,
ISO 100, f/2.8, 1/320 s

Kvetoucí třemdava bílá, Český kras

Parametry snímání i zpracování jsou stejné, jen s adekvátně delším časem při použití CPL filtru.



Polarizační filtr pro širokoúhlý objektiv

Širokoúhlé objektivy mají své specifické podání. Ovšem s používáním filtrů je to složitější. Mnoho velmi širokoúhlých objektivů má čelní čočku natolik vypuklou, že na filtr před ní rovnou zapomeňte. U objektivů doopravdy krátkých ohnisek (obecně pod 14 či 15 mm na fullframe) jde někdy využít speciální řešení (adaptér a velký filtr). Za opravdu velmi, velmi speciální peníze.

Je jen na vašem uvážení, čemu dát přednost. Zda ještě kratšímu sklu (a doopravdy, je u krátkých skel výrazně poznat doslova každý milimetr ohniska) nebo možnosti používat filtry.

Já osobně preferuji v batohu filtry. Proto mám jako nejširší sklo fullframe 15 mm objektiv s regulérním 72 mm filtrovým závitem.

Ze všech krajinářských filtrů je CPL (cirkulární polarizační) jednoznačně ten nejdůležitější.

Jenže... čím kratší ohnisko objektivu a širší zorný úhel, tím větší potíže s polarizačním filtrem.

Problém se jmenuje nestejněměrná polarizace. A zdroj zrady tkví přímo ve fyzikálním principu polarizace. Bez ohledu na značku či výrobce. Účinek polarizačního filtru se totiž zeslabuje či zesiluje v závislosti na poloze fotoaparátu vůči směru dopadajícího denního světla. Nejsilnější je v pravém úhlu na něj, nejslabší až žádný, když fotíte proti světlu anebo po světle.

Teď si představte, co to prakticky znamená na, řekněme, 15 mm objektivu s úhlem záběru 110°. Zejména pokud máte v záběru i kus oblohy.



Míra účinku polarizačního filtru bude v různých místech obrazového pole odlišná. Výsledkem je nesterjnoměrná polarizace. Takže v praxi máte v jednom horním rohu snímku oblohu modrou až do černa, ve druhém téměř čistě bílou. A vypadá to mimořádně nedobře a divně.

Takže jak na krátkém ohnisku s polarizačním filtrem? S rozumem!

Víceméně bezproblémový je polarizační filtr od ohniska 30 mm, raději spíš 35 mm (ff) výše. V rozsahu 24–30 mm může a nemusí nastat problém při scéně zahrnující v sobě i část oblohy.

A pod 24 mm má smysl CPL nasazovat tam, kde obloha v záběru vůbec není. Třeba při fotografování vody a vodopádů, předmětů za sklem nebo rostlin s lesklými listy.



Polarizační filtr pro teleobjektiv

Vybrat polarizační filtr pro teleobjektiv je nepoměrně snazší nežli pro kratší ohniska. I tak se ovšem nějaké to úskalí najde...

Co je skvělé? U polarizačního filtru na teleobjektivu neřešíte vůbec problém nestejněměrné polarizace oblohy. Jeho zorný úhel je tak malý, že se nestejněměrná polarizace nemá šanci projevit.

Co je skvělé zrovna tak? Že si nemusíte lámat hlavu s vinětací. Zatímco u širokoúhlých objektivů počítáte výšku ultra-slim rámečku filtru pomalu v desetinách milimetrů, u teleobjektivu můžete klidně dát i několik filtrů na sebe.

Co je třeba hlídat?

U polarizačního filtru na teleobjektivu opravdu velmi záleží na kvalitě. Méně kvalitní filtr vám u ohnisek zhruba od 100 mm dále dokáže citelně ubrat nejjemnější detaily kresby.

Příčin je víc, ale lze je shrnout pod pojem „kvalita materiálu a dokonalost opracování“. Broušení a leštění kvalitního optického skla je náročná a také patřičně drahá operace. A v rámci šetření („co oko nevidí, to srdce nebolí“) se někdy „optimalizuje“ tím, že se vnitřní strana skel (ta, co přiléhá k polarizační fólii) leští trochu méně dokonale. Což uspoří čas, ale ze snímku pořízeného delším teleobjektivem odstraní jemné detaily.

Prevence? Kupovat opravdu kvalitní polarizační filtry od ověřených výrobců a ideálně přímo verze prověřené pro delší ohniska.



Jak si vybírat polarizační filtr

Jedno důrazné upozornění úplně na úvod: **Nešetřete!**

O fotografickém filtru, podobně jako o stativu, platí, že se kupuje minimálně nadvakrát. Nejprve ten laciný, po čase pak ten dobrý.

Polarizační filtr je výrobek z kvalitního (a drahého) optického skla, jeho opracování není ani jednoduché, ani levné. Dobrý polarizační filtr prostě nejde koupit za pár stokorun odněkud z Asie.

Jak tedy vybírat abyste dostali za své peníze co nejlepší filtr?

Ujasněte si průměr

Šroubovací polarizační filtr nemusí být nejvýhodnější kupovat podle aktuálního závitu vašeho objektivu. Tím spíše pokud máte objektivů několik a s různým průměrem - nedoplatili byste se.

Valná většina zkušených fotografů si sjednocuje filtry (polarizační, neutrální šedé...) na jeden či dva větší průměry a přechod z menšího závitu objektivu řeší jednoduchým a levným redukčním kroužkem, takzvaným step-up ringem.

U šroubovacích filtrů prostě na menší objektiv použijete šroubovací redukci a na její přední konec našroubujete polarizační filtr. A na něj vřele doporučuji i šroubovací sluneční clonu. Tedy pokud polarizační filtr má přední zavit, viz dále. Sestava tedy vypadá následovně: Objektiv – šroubovací step-up ring – filtr – sluneční clona.

Magnetický polarizační filtr je nejlépe kupovat podle průměru filtrového závitu pro váš objektiv. A pokud máte několik objektivů s různým průměrem filtrzávitu, pořídit několik magnetických polarizačních filtrů.



Teoreticky je možné pořídit i magnetický polarizační filtr jen jeden, podle největšího průměru filtrzávitů vašeho objektivu. A na konec menších objektivů našroubovat magnetický step-up ring. Jenže tohle řešení má háček: Musíte oželeť používání originální sluneční clony od výrobce objektivu. S magnetickým step-up ringem prostě konec menšího objektivu nabude na průměru a originální sluneční clonu už nenasadíte. Řešením je používat neoriginální sluneční clony pro magnetický systém.

Mimochodem a jen na okraj, ať nejste překvapeni: Magnetický polarizační filtr nemá rámeček ze dvou částí tak jako šroubovací verze, nýbrž jednodílný. Otáčí se totiž proti magnetickému adaptéru.

Ptejte se na kvalitu kresby a podání detailů u delších ohnisek

U ohniskových délek nad 100 mm se naplno projeví kvalita či nekvalita zpracování skel polarizačního filtru. Pokud potřebujete používat polarizační filtr i na teleobjektivu, rozhodně tento parametr berte v úvahu. Více viz kapitola [Polarizační filtr pro teleobjektiv](#).

Polarizační filtr lineární nebo cirkulární?

Lineární polarizační filtr je v současnosti už spíše historickou raritou, naprostá většina dnes prodávaných PL filtrů jsou cirkulární, tedy polarizují světlo kruhově.

Pokud byste na objektiv nasadili lineární polarizační filtr, nemusí vám fotoaparát dobře zaostřit nebo správně změřit expozici.

Cirkulární polarizační filtr je vhodný pro jakýkoliv fotoaparát. Kruhově polarizované světlo neruší činnost autofokusu ani měření expozice. Pokud nepotřebujete lineární polarizační filtr pro nějaký speciální účel (a v takovém případě určitě budete vědět jaký a proč), volte vždy cirkulární polarizační filtr.



Zjistěte si, jak je to s ochranou polarizační fólie

Polarizační fólie, coby vlastní funkční část filtru, je tvořena podkladem na bázi celulózy (čili něco jako „celofán“). Nikdo prozatím nevymyslel nic dokonalejšího a přitom reálně použitelného.

Polarizační fólie tedy potřebuje být za prvé co nejdokonaleji napnutá, za druhé chráněná před vlhkostí i škůdci. Navlhnutí se projeví zvlněním či zkrabacením, které může mít vliv i na kresbu fotografie. Nemusíte zrovna filtr koupat, své udělá i vlhký vzduch někde na dovolené v subtropích, ale klidně i v tuzemském skleníku. Třeba na výstavě orchidejí nebo motýlů v pražské Fata Morganě.

Škůdcem mohou být houby či bakterie. Jejich přítomnost se projeví někdy jako vláčenka, jindy drobnými bílými kupkami či hvězdičkami rostoucích kolonií. Najdete-li něco podobného na některém svém polarizačním filtru, bez milosti pryč, zachránit se nedá!



U lepších výrobců bývá polarizační fólie po obvodu vzduchotěsně uzavřená a tím chráněná. Občas se toto provedení označuje jako typ „Kaesemann“ podle původního názvu německé produktové řady. Samozřejmě se lepší provedení promítá i v ceně.

Revolučním vylepšením ochrany je technologie posledních let, kdy kromě celoobvodového utěsnění je polarizační fólie celoplošně vlepená UV vytvrzujícím a opticky neutrálním lepidlem mezi oba skleněné kotoučky. Výsledkem je celistvý bloček, naprosto odolný vůči vlivům prostředí i škůdcům.

Při testování ve VFFOTO byl vyrobený základ polarizačního filtru (jen samotné sklo bez rámečku) ponořený do běžné vodovodní vody po dobu osmi hodin. Po vyndání, osušení a vsazení do rámečku bylo možné filtr okamžitě používat a osmihodinový pobyt ve vodě se sebemeně neprojevil na optických vlastnostech.



Všímejte si kolik má filtr antireflexních vrstev a jak jsou kvalitní

Antireflexní vrstvy slouží k omezení nežádoucích odlesků světla. Vesměs jde o napařované vícenásobné mikrovrstvičky různých kovových sloučenin. Přesné složení a technologii nanášení si výrobci drží pod pokličkou jako součást svých výrobních postupů, z pohledu uživatele je důležitý výsledek.

Žádné nebo málo účinné antireflexy znamenají nekонтastní snímky s množstvím nežádoucích odlesků. Z principu se polarizačním filtrem obvykle nefotí do přímého protisvětla. (Pro připomenutí ještě jednou: nejsilnější efekt polarizace se projeví když je osa objektivu kolmá na směr dopadajících paprsků světla, v protisvětle nebo po světle je účinek minimální). Kvalita antireflexů je ale citelně poznat i v bočním světle.

U laciných filtrů se v nejlepším případě dozvíte, že jakési antireflexy mají. Nic víc o jejich počtu, natož kvalitě. Solidní výrobci v technických parametrech konkrétně uvádí kolik antireflexních vrstev filtr má.

Porovnejte si úbytek světla ...ale s rozumem

Každý polarizační filtr trochu omezí množství jím procházejícího světla. Je to logické - odfiltruje část složky spektra, čili úbytek se každopádně projeví. Obvykle to bývá zhruba o 1 EV, neboli množství procházejícího světla se sníží na polovinu. Polarizační filtr tak lze použít i místo slabého neutrálního šedého filtru.

U UV filtrů je hodnota transparentnosti ve vztahu k optické kvalitě jasná: čím větší transparentnost (menší úbytek světla), tím lépe. U polarizačního filtru je to prostě číslo... někomu vyhovuje silnější efekt polarizace a větší úbytek EV, jinému menší... Samotná hodnota tedy neříká nic o kvalitě či nekvalitě daného polarizačního filtru



Posun barev aneb do tepla či do studena?

Jedním z několika důvodů, proč používat polarizační filtr, je fotografování vzdálenějších krajín. Polarizační filtr dokáže ve slušné míře odstranit namodralý vzdušný opar, patrný při fotografování dalek a výrazný zejména za poledních hodin. Pro lepší podání barev se už v dobách klasického kinofilmu ve velké míře používaly oteplující polarizační filtry, zvané, podle jejich nejznámějšího propagátora B. Moose Petersona, též Moose's polarizační filtry. Šlo o kombinaci polarizačního a mírně oteplujícího filtru, která, kromě filtrování polarizovaného světla, dodávala fotkám příjemnější, teplejší podání barev bez přemíry modrých odstínů.

S vyvážením bílé si dnešní digitální fotoaparáty snadno poradí. Přesto je dobré vědět, jestli konkrétní polarizační filtr barevný posun má - a zda do teplých nebo studených odstínů. Naprostá většina dnes prodávaných polarizačních filtrů je oteplující.

Což je užitečné vědět. Například pro fotografování krajiny v době kolem západu slunce se na automatiku nelze tak úplně spolehnout a ruční nastavení dává často lepší výsledky. A při ručním nastavování vyvážení bílé berte vliv filtru v úvahu.



Snadnost údržby aneb nanovrstvy nakonec

Zakončovací nanovrstvy jsou asi nejzásadnějším vylepšením fotografických filtrů v několika posledních letech. Jde o vrstvičky organických sloučenin, které odpuzují prach, mastnotu, špínu a vodu. A tedy zásadním způsobem zjednoduší péči o filtry. Za prvé se nečistoty na filtr méně chytají. Za druhé, když už je třeba čistit, jde to neporovnatelně snáze.

Velmi zjednodušeně lze funkci nanovrstev připodobnit k samonivelační stěrce, která vyrovnává nerovnosti betonové podlahy. I sebelépe vyleštěný povrch optického skla je, při dostatečně velkém rozlišení na mikroskopické úrovni, všechno možné, jen ne rovná plocha. Nanovrstvy nerovnosti vyplní - a každý ví, že na hladkém povrchu se špína udrží výrazně hůř a voda rozlévá do loužiček podstatně méně.

Zcela jednoznačnou výhodou znamenají nanovrstvy při fotografování v dešti, mrholení, příboji, vodní tříšti a vůbec všude tam, kde o vodní kapky není nouze. Voda se na povrchu filtru nerozlije do obtížných a zdlouhavě odstranitelných loužiček, nýbrž vytvoří kuličky, které jednoduše stačí vzduchem z ofukovacího balónku sfouknout k okraji skla a pryč z filtru. Při delší (deseti a vícevteřinové) expozici není ani třeba opakovat snímek, odfouknutí je rychlé a kapka se ve výsledném snímku nikterak neprojeví.



Rámeček aneb v čem to všechno drží

Zajímejte se o tloušťku (výšku) rámečku filtru. Čím tenčí, tím lépe, protože vám nebude vinětovat (poznáte podle tmavších rohů fotografie) ani na širokoúhlých objektivěch. Solidní výrobce by měl uvádět pro jaké ohnisko (obvykle vztažené na fullframe čili kinofilmový formát, pro crop je třeba přepočítat vynásobením crop faktorem) je jeho polarizační filtr určený. Nicméně i zkracování má své meze...

Rámeček šroubovacího polarizačního filtru se od obrouček všech ostatních druhů (tedy ještě s výjimkou kruhového přechodového) liší tím, že je složený ze dvou částí, které lze vůči sobě navzájem natáčet a tím měnit sílu polarizace. Musí tedy být na jednu stranu dostatečně masivní, tím pádem tuhý, odolný vůči deformaci zároveň dost vysoký i pro přední filtrový závit, na druhou stranu co nejlehčí a nejtenčí kvůli omezení rizika vinětace. Tyto požadavky jdou přímo proti sobě a výsledek je vždy kompromis.

Zlatou střední cestou jsou rámečky o výšce kolem 3 mm (samozřejmě s předním závitem), které lze používat i na širokoúhlých objektivěch ohniska 15-17 mm bez znatelnější vinětace.

Rámeček magnetického polarizačního filtru je jednodílný, stejný jako rámečky ostatních filtrů v magnetickém provedení. Nemusí být ze dvou dílů protože se do potřebné polohy natáčí celý filtr, držící magnetickou silou na adaptéru magnetických filtrů.



Vnější závit? U šroubovacího filtru rozhodně ano!

Historicky se, kvůli možnému použití na širokoúhlých objektivěch, vyráběly i tenké, „širokoúhlé“ verze polarizačních filtrů. Nešla na ně nasadit ani běžná přední krytka (bez závitu neměla v čem držet) a dodávala se speciální, za více než „speciální“ cenu. Krom toho nějakou záhadou mívala tendenci snadno spadávat a častěji se ztrácet.

Dnes se od polarizačních filtrů bez předního závitu ustupuje, což je jedině dobře.

Na šroubovací filtr se závitem vpředu můžete naprosto bezproblémově nasadit takřka jakoukoli přední krytku objektivu.

Další důvod pro přední závit: CPL se nejčastěji používá v bočním světle (nejsilnější účinek je kolmo na směr dopadajícího světla), kdy je víc než žádoucí používat sluneční clonu. Sjednotíte-li si řadu filtrů na jeden větší průměr (například 77 mm), bude vám stačit univerzálně jedna jediná šroubovací sluneční clona - ovšem za předpokladu, že vaše filtry mají přední závit.

Poněkud odlišná situace panuje **u magnetických filtrů** (typicky značky **VFFOTO**). Obvykle na nich sice najdete přední závit, ovšem nestandardní velikosti. Je určený jen pro montáž ocelového kroužku, sloužícího co protikus magnetů v rámečku dalšího filtru. Zároveň poslouží i pro nasazení klasické zamačkávací („snap-on“) přední krytky objektivu.

Do závitu magnetického filtru nejde natočit ani šroubovací sluneční clona. Záměrně, spojenou váhu běžné clony a filtru by už síla magnetického spojení mezi filtrem a adaptérem filtru nemusela udržet.



Co je ještě dobré vědět o polarizačním filtru

Nenechávejte polarizační filtr na objektivu pořád

Ubírá asi jedno clonové číslo, čili si (ne)dobrovolně zhoršujete světelnost objektivu. A jsou situace, kdy je světla pomálu, čas na hraně a vy jste vděční za každý foton navíc.

Polarizační filtr se nehodí jako ochrana objektivu. Povrch jeho optické části je poznatelně měkkší než u UV či ND filtrů. Je to dáno výrobní technologií

Polarizační filtr je sendvič ze dvou skel, která chrání polarizační fólii z organického materiálu - celulózy. Celek se slepí a utěsní v jeden monoblok. Sklo samo o sobě je poměrně tvrdé. Lze jej poškodit, ale dá to dost úsilí.

Na slepený sendvič se dále napaří antireflexní vrstvy. Velmi měkké, ale pro zamezení nežádoucích reflexů v protisvětle a bočním světle nepostradatelné. Vše se uzavře zakončovacemi nanovrstvami, které odpuzují vodu, prach a nečistoty.

Tento, již téměř hotový bloček skla filtru, je nakonec potřeba vypálit, tedy teplem vytvrdit nanosené antireflexy a nanovrstvy. A zde je Achillova pata polarizačních filtrů. Zatímco ND a UV filtry jde bezproblémově vytvrdit teplotou kolem 70°Celsia, polarizační filtr kvůli organickému materiálu fólie nelze ohřát víc než na 50°Celsia, spálil by se. Proto u polarizačních filtrů mluvíme o studeném coatingu.

Proto je povrch polarizačního filtru vždy měkkší než je tomu u UV nebo ND filtrů a proto se CPL nehodí jako trvalá ochrana objektivu.



Polarizační filtr přes UV filtr nebo filtry zaměnit? Jak kdy...

Pokud máte kvalitní novější filtry, nic zásadního se nestane pokud polarizační filtr přidáte na UV filtr. U magnetických filtrů, kde UV filtr chrání přední čočku a zároveň slouží jako adaptér pro magnetický polarizační filtr vám to rovnou vřele doporučuji. Vývoj fotografických filtrů během posledních několika let zásadně pokročil a zhoršení obrazu, dané přidáním sklička dalšího filtru před objektiv, je v praxi zanedbatelné.

Jiné je tomu u starších filtrů (vyrobených cca 5 let zpět či dříve), které nemívají moderní optické sklo ani nejnovější antireflexy. Tam CPL raději s UV filtrem prohodte. Důvod? Dvě skla u dvou starších filtrů, našroubovaných na sobě, už mohou citelněji zhoršit kresbu a přidat odlesky.



Polarizační filtr skoro nefunguje i když jím správně otáčíte?

[Podívejte se, kde je slunce.](#) Nejsilněji polarizační filtr účinkuje ve směru kolmo na dopadající světlo. A skoro neúčinný je v protisvětle i po světle.

Další situace, kdy polarizační filtr nepomůže, je případ, kdy denní světlo prochází difuzním prostředím. Což jsou nejen nízká oblaka při kompletně zatažené, ale třeba také prostory skleníků s polykarbonátovou střechou. Světlo pak je polarizované minimálně a filtr tudíž nemá co odfiltrovat.

To, že váš polarizační filtr účinkuje jak má, si snadno můžete ověřit s pomocí LCD monitoru počítače. Když se přes filtr (držení ve stejné poloze jako na objektivu tj. vnější plochou skla směrem od vás) podíváte na rozsvícený počítačový monitor a budete jím otáčet, monitor se bude střídavě výrazně zatmavovat a zesvětlovat.

Pokud přitom uvidíte i různé barevné odlesky (obzvláště nápadné na lesklých dotykových displejích), nic se neděje. Jde jen o vliv interference světla, nikoli vadu filtru. A na fotografiích se neobjeví.



Jak čistit polarizační filtr

Vůbec nejlepší čištění pro polarizační filtr je žádné čištění. Tedy udržet jej čistý co nejdéle. Zacházejte s polarizačním filtrem jako s primadonou, pečujte o něj a co nejvíc se snažte zamezit jeho znečištění.

Co to znamená v praxi?

- Skladujte polarizační filtr v krabičce nebo ve speciálním ochranném pouzdře pro filtry.
- Buďte pozorní a nespěchejte při nasazování filtru na objektiv.
- Pokud to lze, chraňte objektiv a CPL filtr sluneční clonou (vím, není to vždy jednoduché, s polarizačním filtrem je třeba k nastavení míry účinku pootáčet).
- Máte-li magnetický polarizační filtr, sundejte jej z objektivu a uklidte do krabičky předtím, než vrátíte fotoaparát do brašny či fotobatohu. Třením o přepážky brašny při ukládání byste filtr mohli odloupnout a následným převalováním v brašně poškodit..



Pokud se polarizační filtr přece jen ušpinil, jak jej vyčistit?

- Začněte ofouknutím nečistot balónkem. U filtrů se speciální povrchovou úpravou lze ze skla odfouknout i případné kapky vody (neslévají se, ale mají tvar kuliček, povrch je odpuzuje). Ofouknutí je důležité právě u polarizačních filtrů s měkčím povrchem.
- Pokračujte ometením štětečkem na optiku, hodí se například ten z „Lenspenu“.
- Dočistěte suchou mikrovláknovou utěrkou VFFOTO na optiku nebo čisticí ploškou „Lenspenu“.
- Na přichycené lepkavé nečistoty (například pyl) použijte mokré čištění izopropylalkoholem, podle potřeby případně doplňte čištěním koncentrovanějším čistým etylalkoholem (60–75%, k dostání v lékárně). Vodka se nehodí, je jí na to škoda. Čisticím roztokem v malém množství (pár kapek), navlhčete mikrovláknovou utěrku na optiku a filtr otřete. Mikrovláknové utěrky se nedotýkejte holou rukou (má tendenci natáhnout do sebe mastnotu z lidské kůže), ideální je ruku obalit poletylenovým sáčkem nebo navléci jednorázovou latexovou rukavici.
- Na drobné mastné flíčky, otisky prstů či stopy po vodních kapkách je ideální karbonový prášek na čisticí plošce „Lenspenu“, nečistoty vyčistíte krouživým přetřením.



Přeji at vám váš polarizační filtr, skvělý a nepostradatelný společník a pomocník každého fotografa, dobře slouží.

Autor „Fototaháků“

K fotografování jsem se dostal ve dvanácti letech, když jsem objevil, že po stisknutí čudlíku se z placatého černého kvádríku po dědečkovi vyklopí nádherně starobyle vyhlížející černý měch s pochromovaným objektivem na konci. Od té doby se datuje můj zájem jak o fotografii, tak o historickou fototechniku. Mimochodem, ten měchový středofórmát Voigtlander Bessa mám dodnes a stále je provozuschopný.

Fotografování se, jako samouk od té doby věnuji víc než čtvrt století. Nejdříve s kinofilmovými zrcadlovkami Zenit, Praktica a Pentax, od roku 2003 digitálně. Z kompaktu Olympus jsem přešel k Nikonu a nyní fotografuji na bezzrcadlovky Sony.



Z ostatního vybavení jsem si, podle zásady „já se spokojím i s tím nejlepším“, oblíbil fotografické filtry VFFOTO, odrazky, difuzory a stativy Manfrotto a Gitzo. Používám je dlouhodobě k plné spokojenosti a spolupracuji i na testech či recenzích novinek s výrobcí. Pokud vás tyhle značky zaujaly, máte k nim dotaz či s nimi potřebujete poradit, klidně se mi ozvěte.

Moderní fotovýbavu doplňuji historickými manuálními objektivy. Obvykle nemají perfektní ostrost, ale vyvažují to osobitým charakterem kresby s nádechem nostalgie časů Pentaxů, Zenitů a Praktic.

Dlouhodobě se zabývám dvěma fotoprojekty, volně rostoucími evropskými orchidejemi a zimujícími netopýry.

Věnuji se jako koníčku klasické stereofotografii, také sbírám historickou fototechniku, staré stereoskopy i stereoskopické fotoaparáty. Miluji chvílky, kdy objevím, či od někoho dostanu, kousek dávné fotografické historie.

Léty nasbírané zkušenosti předávám na tématických workshopech i individuálních kursech fotografování.

Kontakt

Jiří Skořepa

+420 702 999 521, +420 727 803 355

jiri@skorepa-photo.com

www.skorepa-photo.com



Kursy a workshopy

Každoročně pořádám, jak pro začínající, tak i pro zkušené, fotografy rostlin a krajiny workshopy v tuzemsku či ve středomoří.

V dubnu týden v Itálii na Garganu, asi nejkrásnější a nejbohatší orchidejové oblasti celé Evropy, navíc s úžasnou krajinou.

V první polovině května týdenní workshop na pobřeží Chorvatska, které je nádherné, neokoukané, botanicky i krajinářsky velmi nedoceňované a nabízí flóru jak přímořskou, tak v Severním Velebitu i horskou. A je finančně i dopravně velmi dostupné.

V tuzemsku koncem jara, v létě a na podzim dle zájmu pořádám několik jednodenních kurzů. Jak „masožravkových“, tak i kurzy z volné série „Fototajemství kousek za humny“.

Podzim je čas pro krajinářské a dlouhočasové fotografování na pobřeží Jadranu. Městečka bez davů turistů, nádherné západy slunce nad mořem a ostrovy, obloha plná hvězd i ranní svítání nad bílými horami v národním parku Severní Velebit.

Aktuální nabídku kursů najdete na www.skorepa-photo.com.

Kontakt:

Jiří Skořepa

+420 702 999 521

jiri@skorepa-photo.com





e-knihy pro fotografy

Edice „Fototaháky“

Fototaháky je řada mých elektronických knih o fotografování, které nabízím zdarma ke stažení jako pomoc nejen začínajícím fotografům.

Při psaní fototaháků vycházím z vlastních zkušeností a praxe fotografa. Doprovodné fotografie pochází z mého archivu.

Copyright a užití „fototaháků“: „Fototaháky“ jsou původním autorským dílem a jejich vytváření mne stojí nemálo času. Na „fototaháky“ se vztahují autorská práva (copyright). Pro osobní užití je nabízím zdarma. Pro jiné účely je třeba podmínky užití dojednat předem. Fototaháky (ani jejich části) není dovoleno bez mého souhlasu kopírovat na jiné weby.

Máte zájem o komerční užití fototaháků, částí textu nebo některou fotografii? Chtěli byste se stát partnerem či sponzorem některého z dalších fototaháků? Napište mi, nebo mi zavolejte.

Kontakt

Jiří Skořepa

+420 702 999 521, +420 727 803 355

jiri@skorepa-photo.com



FOTOGRAFUJEME ROSTLINY A KVĚTINY



e-kniha
466 stran
375 fotografií

E-kniha FOTOGRAFUJEME ROSTLINY A KVĚTINY

Řešili jste někdy že...

Jste chtěli vyfotit krásnou květinu, ale nevěděli jak na to?

Jste květinu vyfotili – jenže rozmazanou?

Vám na fotce vyšly úplně černé stíny, „vyšisovaná“ květina a barvy nehezké?

Fotka je pěkná, barvy správné, ale není to pořád ono? Proč?

Některé barvy květin se k sobě na fotce nehodí?

Nevíte jaký fotoaparát na focení květin pořídit?

Na všechny tyhle otázky a nespočet dalších najdete odpovědi, rady a návody v mé e-knize.

Pro koho je e-kniha „Fotografujeme rostliny a květiny“ určená?

Pro zkušené i pro začínající fotokytičkáře minulé, současné i ty budoucí. Pro milovníky měkce zasněných starosklíčků i pro dokumentaristy, žádající snímky ostré jak papričky Moruga Scorpion. Pro všechny bláznů ochotné vstávat v nesmyslnou hodinu jen kvůli nejhezčímu rannímu světlu na květinách v orosené trávě. Pro všechny, kdo chtějí fotografovat rostliny a květiny ještě lépe.

Čestně prohlašuji, že při přípravě této e-knihy neumřel žádný fotokytičkář. A nebyla testována na zvířatech, nýbrž výhradně jen a pouze na lidech.

Nechcete kupovat „zajíce v pytli“?

Stáhněte si prvních 47 stránek (1/10 rozsahu celé knihy) na ukázkou v plném rozlišení na www.skorepa-photo.com/e-knihy.

České a evropské orchideje ve stereofotografii

Jiří Skořepa



www.orchidaceae.cz



Orchis spitzelii

vstavač Spitzelův
Spitzel's Orchid

Lúčanská Malá Fatra, Slovenská republika, 9. 6. 2019

vstavač Spitzelov
Spitzels Knabenkraut



ČESKÉ A EVROPSKÉ ORCHIDEJE VE STEREOFOTOGRAFII

V českém, ale pravděpodobně i světovém měřítku unikátní e-kniha prostorových fotografií orchidejí. Pořizování stereoskopických fotografií jsem věnoval několik let a procestoval tisíce kilometrů po čtyřech státech Evropy.

E-kniha představuje na bezmála dvou stovkách stereoskopických dvojsnímků druhy a křížence planě rostoucích vstavačovitých z české i evropské přírody, od běžných až po nejvzácnější. Každá karta je opatřena vědeckým (latinským), českým, slovenským, anglickým a německým názvem vyobrazeného druhu. Knihu doplňují přehledné rejstříky. Nechybí kapitoly o stereoskopické fotografii včetně návodu, jak stereofotografie prohlížet i bez použití kukátka či jiných pomůcek.

E-kniha „České a evropské orchideje ve stereofotografii“ je zdarma dostupná pro osobní a nekomerční účely v sekci „E-knihy“ na webu www.skorepa-photo.com.



UV filtry	polarizační filtry
ND filtry	variabilní ND filtry
Night Sky filtry	přechodové filtry



Partner fototaháku: Vladimír Fučík-VFFOTO

Český výrobce profesionálních fotografických filtrů, se sídlem na Vysočině v Humpolci, s vlastním vývojem, výrobou a distribucí fotografických filtrů a příslušenství značky VFFOTO.

Sortiment VFFOTO zahrnuje kompletní nabídku fotofiltrů od UV a polarizačních přes ND filtry (včetně variabilních ND) až po speciality typu Night Sky nebo magnetické filtry a doplňky, které s filtry souvisí (krytky, sluneční clony či pomůcky k čištění filtrů...).

V přechodových filtrech nabízí VFFOTO praktickou řadu kruhových filtrů s magnetickým uchycením, ve verzi s „hard“ i „soft“ přechodem v 1/3 a 2/3 průměru, který respektuje tradiční třetinovou kompozici.

Pro příznivce značky, sdružené v Klubu VFFOTO (bezplatné členství, členské výhody, e-mailový infozpravodaj), pořádá klubová setkání a workshopy.

web a e-shop www.vffoto.com

e-mail info@vffoto.com

telefon +420 731 474 681

provozovna Palackého 834, 396 01 Humpolec

