



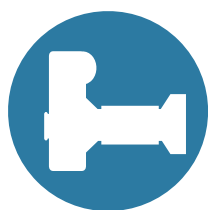
Jiří Skořepa
fotokurSy.cz

Fototahák 1 Ostření a hloubka ostrosti

Fotografujte ještě lépe!

Ostření a hloubka ostrosti

Co se naučíte v tomto fototaháku?



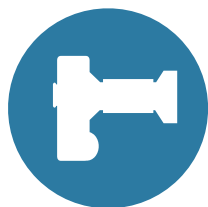
Co je to hloubka ostrosti



Jak s hloubkou ostrosti pracovat a využít ji pro zajímavější fotografie



Bod, jeho zobrazení a rozptylový kroužek

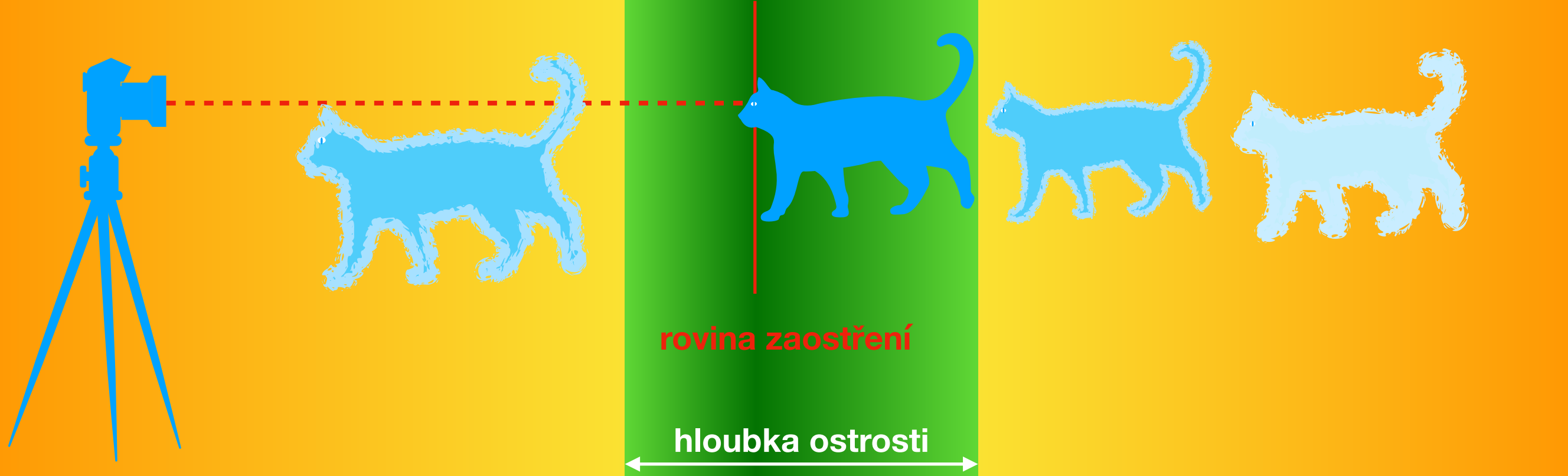


Co určuje hloubku ostrosti



Hyperfokální vzdálenost a jak ji využít při ostření

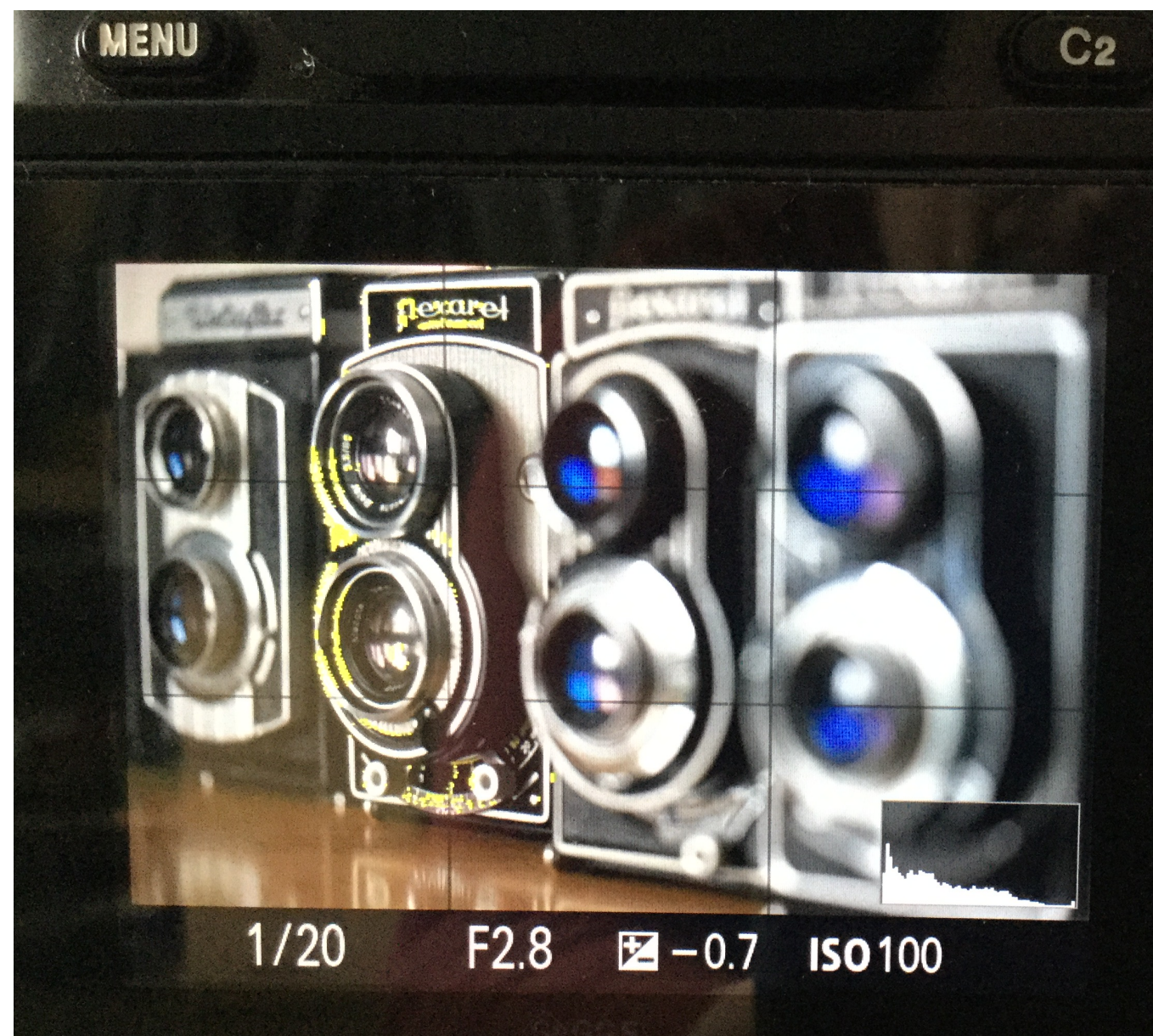




Hloubka ostrosti

Hloubka ostrosti (“depth of field”, zkratka **DOF**) ve fotografii je rozsah vzdáleností (před a za rovinou zaostření), mezi kterými se snímáný předmět musí nacházet, aby se na pořízeném snímku jevil lidskému oku jako ostrý.

Pásmo ostrosti není rozloženo rovnoměrně. Zhruba **1/3** se nachází **před** místem na které je zaostřeno, **2/3 za** místem zaostření.



Proč a jak pracovat s hloubkou ostrosti?

Protože umožní:

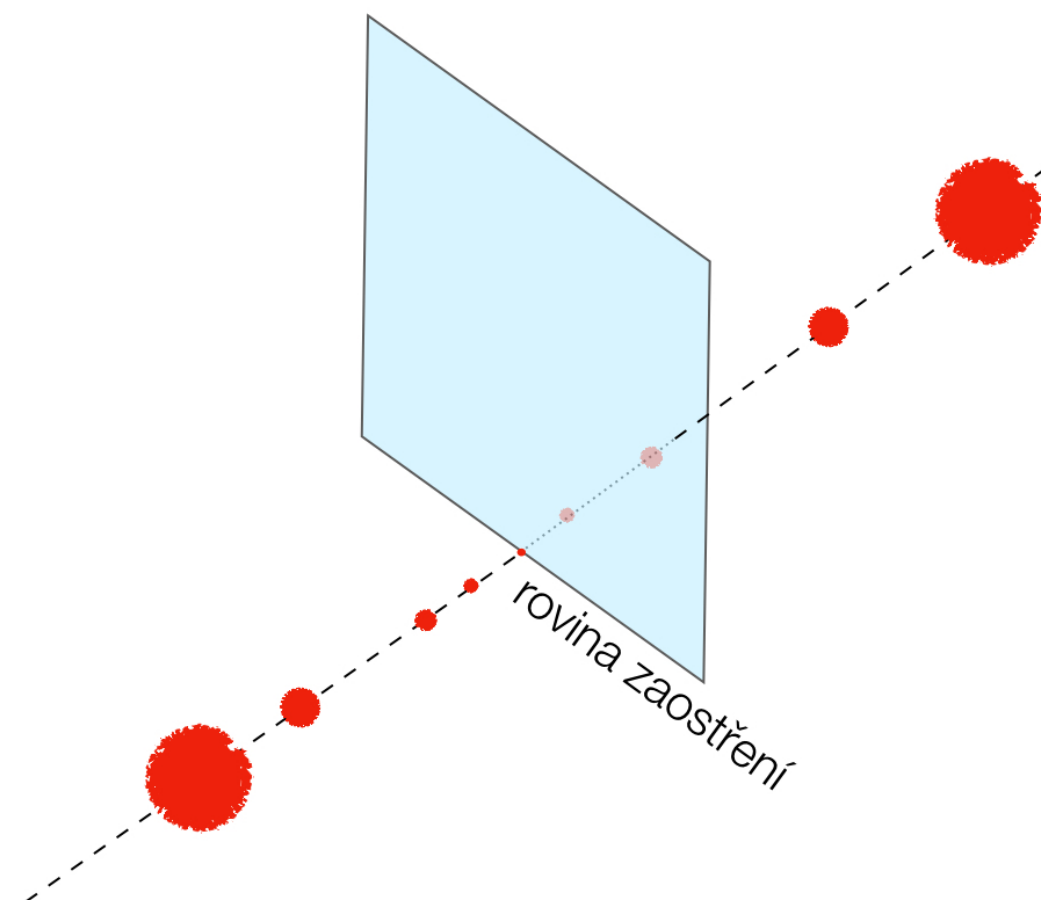
- ▶ **Oddělit hlavní objekt od popředí i pozadí** a nechat jej vyniknout. Ideální pro portrét nebo zvýraznění podstatného detailu. K malé hloubce ostrosti dopomůže delší ohnisko objektivu a více otevřená clona.
- ▶ **Zvýraznit prostorový vjem.** Ostrý blízký předmět a náznakem vykreslené pozadí. Které, díky rozostření, neruší a jen dokresluje scénu. Hodí se spíše kratší ohnisko objektivu, otevřená clona a krátká předmětová vzdálenost (popřípadě použít i mezikroužky).
- ▶ **Docílit ostré kresby (téměř) v celé ploše snímku.** Využívá se zejména v krajinářské fotografii. Je potřeba více clonit a obvykle i využívat ostření na hyperfokální vzdálenost.





Hloubka ostrosti

Hloubka ostrosti (“depth of field”, zkratka **DOF**) ve fotografii je rozsah vzdáleností (před a za rovinou zaostření), mezi kterými se snímáný předmět musí nacházet, aby se na pořízeném snímku jevil lidskému oku jako ostrý. Tedy aby zachycený bod se zobrazil opět jako bod.



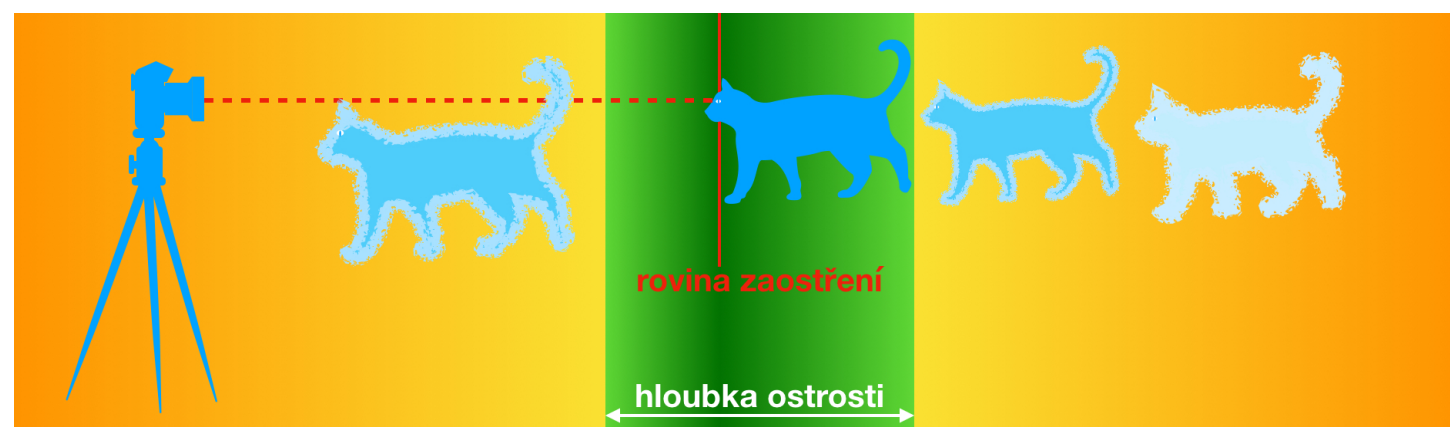
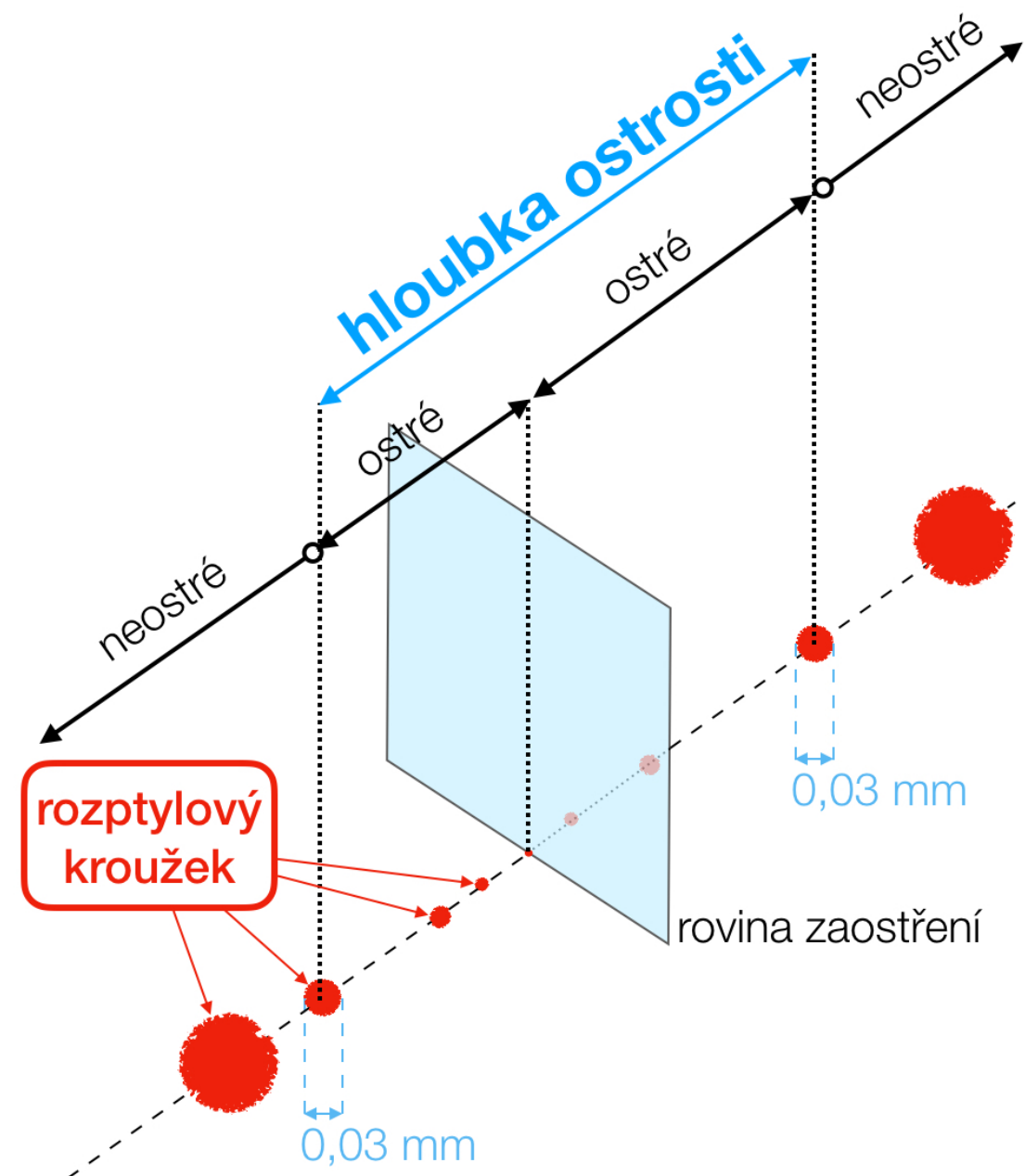
Hloubka ostrosti a rozptylový kroužek

Ve skutečnosti se bod zobrazí na snímáči aparátu jako bod pouze v případě, kdy leží přesně v rovině ostrosti. Čím je od ní vzdálenější, tím víc se rozostřuje do tzv. **“rozptylového kroužku” (“Circle of Confusion”)**.

Do určité velikosti se však i rozostřený rozptylový kroužek nedokonalému lidskému zraku jeví stále jako bod. Dohodou výrobců fotoaparátů celosvětový standard, používaný pro stupnice hloubky ostrosti na objektivě vychází z rozptylového kroužku o průměru 0,03 mm pro 35 mm film (kinofilm či ff snímáček) u snímku o velikosti 8 x 12 palců (cca 20 x 30 cm tedy přibližně A4).

Oblast před a za rovinou zaostření, ve které se bod ještě zobrazí jako rozptylový kroužek o velikosti 0,03 mm nebo menší (a nedokonalému lidskému oku se tudíž v daném rozsahu vzdáleností stále jeví jako bod), je tedy hloubkou ostrosti.

(Pro fotoaparáty se snímáčem menším než kinofilmové políčko se maximálně přípustná velikost rozptylového kroužku zjistí vydělením velikosti rozptylového kroužku hodnotou crop faktoru. Tedy u Nikon APS-c 1,5x, u Canon APS-c 1,6x atd...)





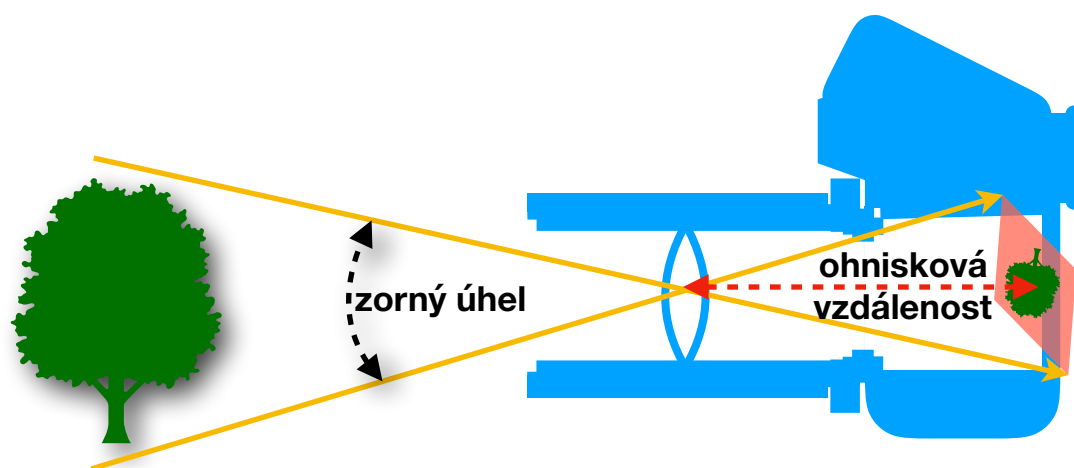
Nahoře: $f/2,8$ Vpravo shora dolů: $f/5,6$, $f/8$, $f/16$, $f/22$
 Zaostřeno na římskou číslici II v označení fotoaparátu
 Sony A7, Sony FE 90mm $f/2,8$ Macro G OSS



Hloubka ostrosti prakticky

Rozsah hloubky ostrosti ovlivňuje:

- **Clona:** Čím nižší clonové číslo, tím je hloubka ostrosti menší.
- **Vzdálenost** fotoaparátu od fotografovaného objektu: Čím kratší vzdálenost, tím menší hloubka ostrosti.
- **Ohnisková vzdálenost** objektivu: Čím delší ohnisko, tím menší hloubka ostrosti.



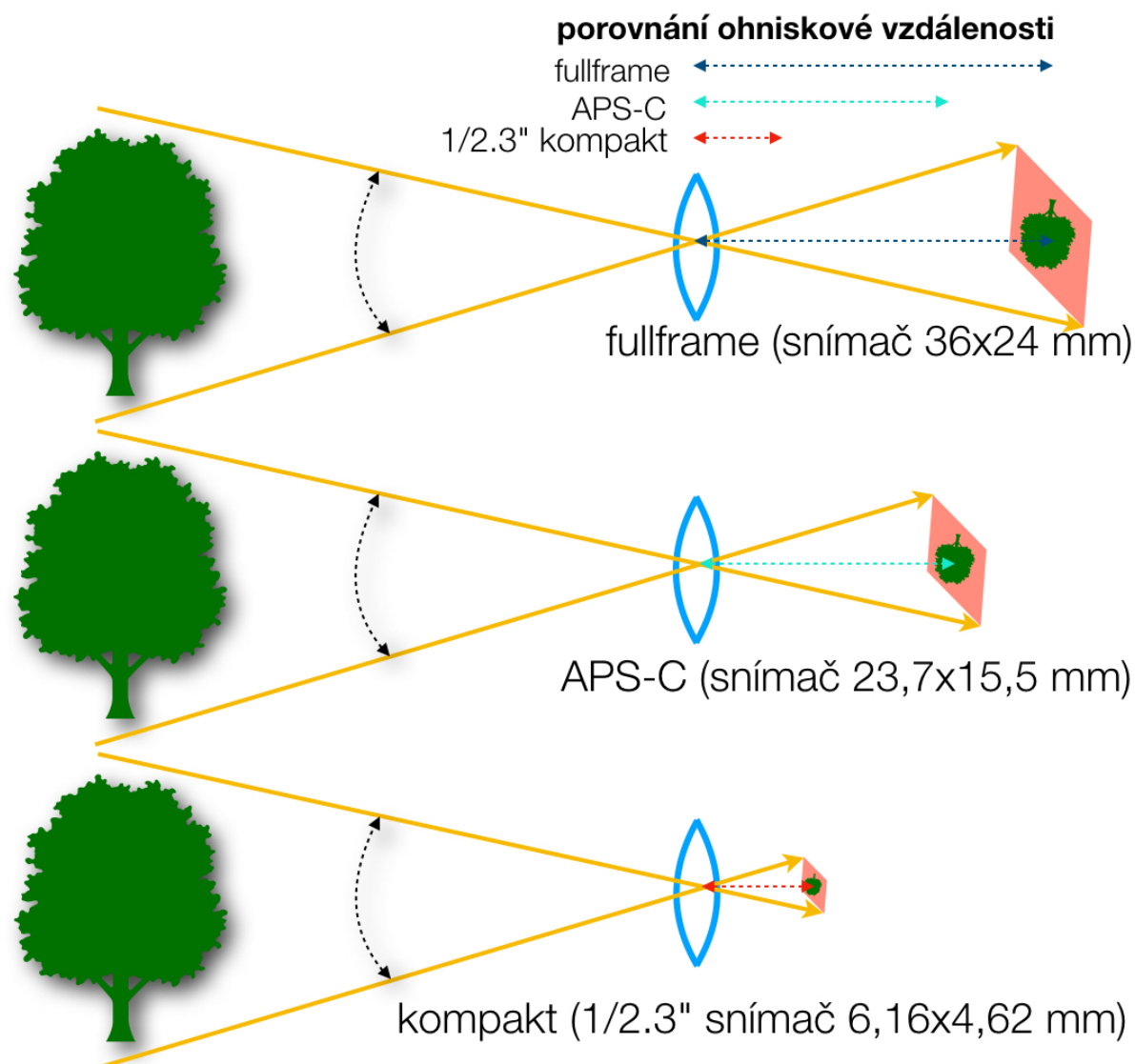
Hloubka ostrosti prakticky

Jen nepřímo rozsah hloubky ostrosti ovlivňuje:

- **Velikost snímáče.** Při porovnávání několika systémů s odlišnou velikostí snímáče navzájem platí že **čím menší snímáč, tím větší hloubka ostrosti**. Odlišná velikost snímáče ovšem sama o sobě nemá vliv na hloubku ostrosti.

Pokud ale chceme navzájem porovnávat stejný obraz, vytvořený systémy s různou velikostí čipu, musíme u menšího čipu pro stejný obrazový úhel použít kratší ohniskovou vzdálenost objektivu.

A **ohnisková vzdálenost má vliv na hloubku ostrosti**.



Čím menší je snímáč, tím musí být pro zachování stejného zorného úhlu (= stejného výřezu fotografované scény) umístěn blíže ke středu optické soustavy. Tedy:

Menší snímáč potřebuje kratší ohniskovou vzdálenost.

Se zkrácením ohniskové vzdálenosti roste hloubka ostrosti

Důsledek:

Při stejné scéně a stejném clonovém čísle je s fullframe (bez)zrcadlovkou relativně snadné docílit rozostřeného pozadí (malé hloubky ostrosti), zatímco s kompaktem s malým čipem je to velmi obtížné až nemožné (velká hloubka ostrosti, ostré bude téměř vše).

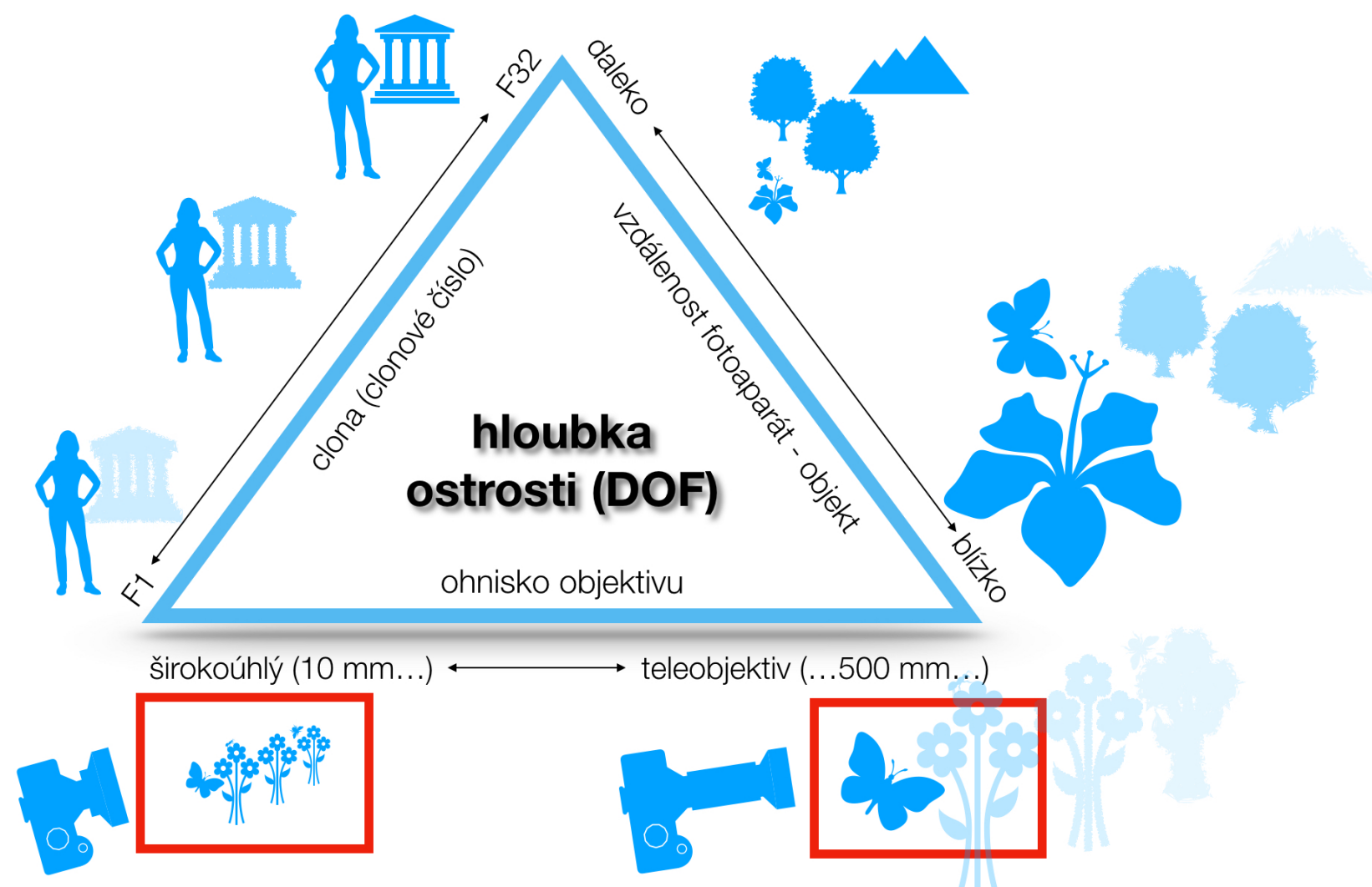
Hloubka ostrosti prakticky

Rozsah hloubky ostrosti ovlivňuje:

Ohnisko objektivu: Čím je ohnisko použitého objektivu kratší, tím větší je hloubka ostrosti.

V krajinářské fotografii, kdy je obvykle žádoucí mít ve fotografii ostré jak blízké popředí, tak pozadí, se proto s výhodou používají širokoúhlé objektivy s krátkou ohniskovou vzdáleností.

U portrétu, kdy je cílem vydělit ostrý hlavní motiv z neostrého pozadí, se naopak uplatní objektivy delšího ohniska.



Co ve fotografii má vliv na hloubku ostrosti

Clona: Čím je vyšší clonové číslo (tedy čím více sevřené lamely a tím menší otvor clony), tím je větší hloubka ostrosti.

Proto se v portrétní fotografii využívají vysoce světelné objektivy, obvykle plně odcloněné nebo jen velmi mírně přicloněné. Díky odclonění je malá hloubka ostrosti, portrétovaný zůstává ostrý a rozmazané pozadí neruší.

Vzdálenost objektu: Čím blíže je hlavní motiv k fotoaparátu, tím je menší hloubka ostrosti. Proto fotografování z velmi krátké vzdálenosti či pravá makrofotografie vyžaduje více clonit - hloubka ostrosti je malá. V makrofotografii se k získání snímku s větší hloubkou ostrosti často používá skládané makro. Pomocí speciálního software se výsledná fotografie skládá z více dílčích snímků s posunutou rovinou zaostření.

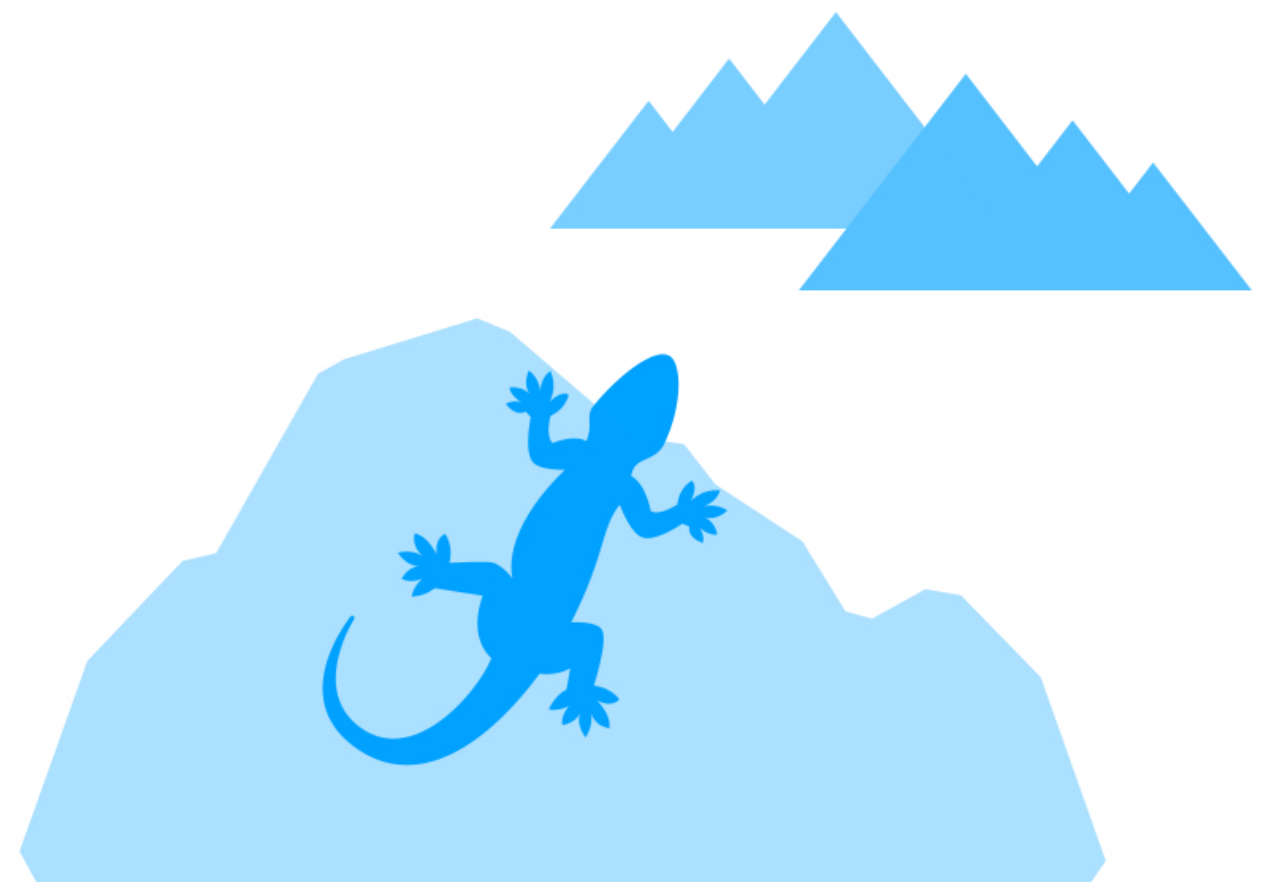


Hyperfokální vzdálenost

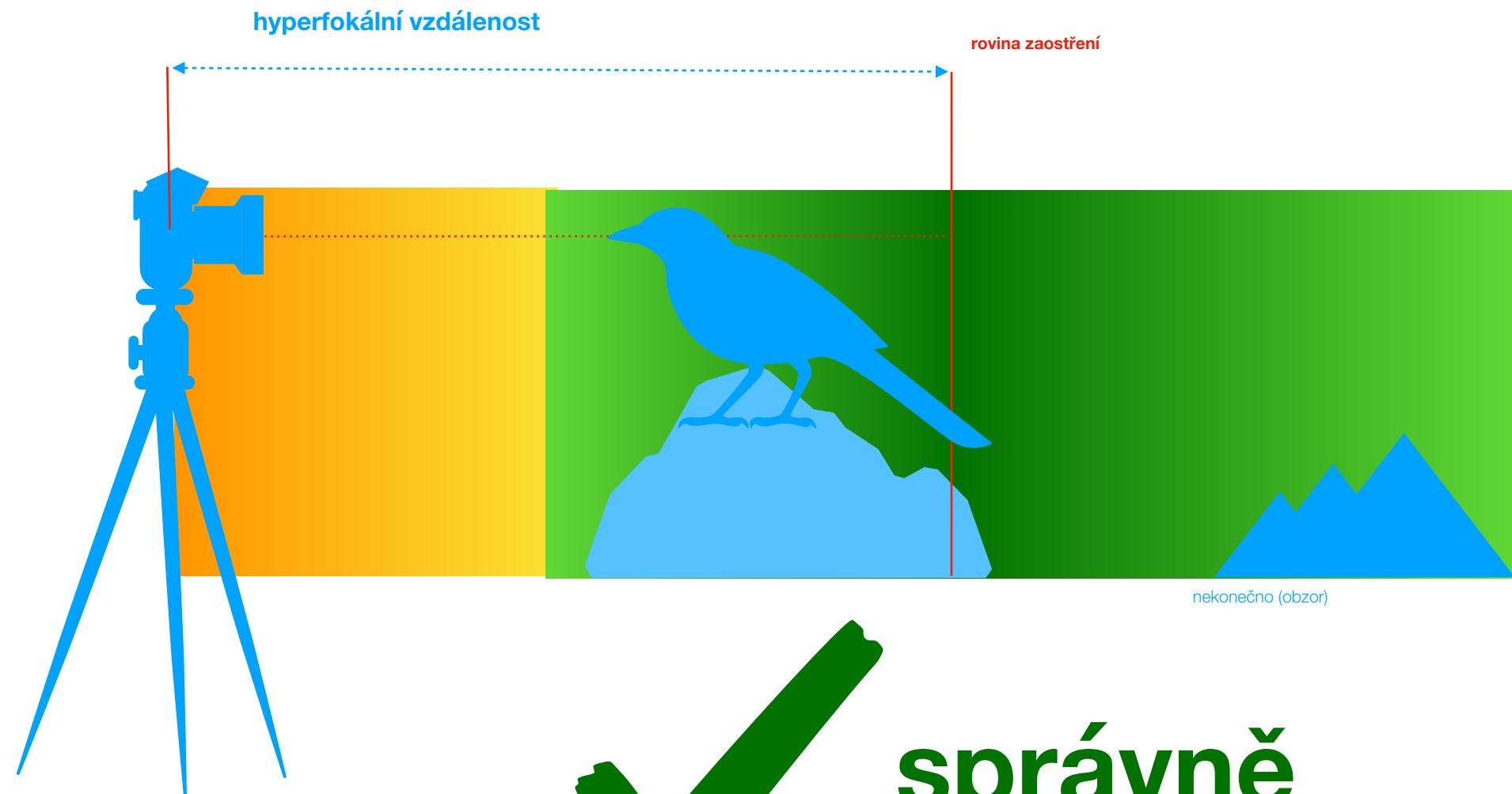
je pojem používaný zejména v krajinářské fotografii při fotografování vzdálených obzorů spolu s blízkým popředím.

Hyperfokální vzdálenost je ostřicí vzdálenost, při níž je (pro oko) ostré jak popředí snímku, tak i nejvzdálenější objekty.

Jak víme, hloubka ostrosti je pásmo, ležící před i za rovinou zaostření. Nemá tedy smysl zaostřit na nekonečno (například hory na obzoru), připravíte se o část hloubky ostrosti “za nekonečnem” (a ta část vám bude chybět vpředu).



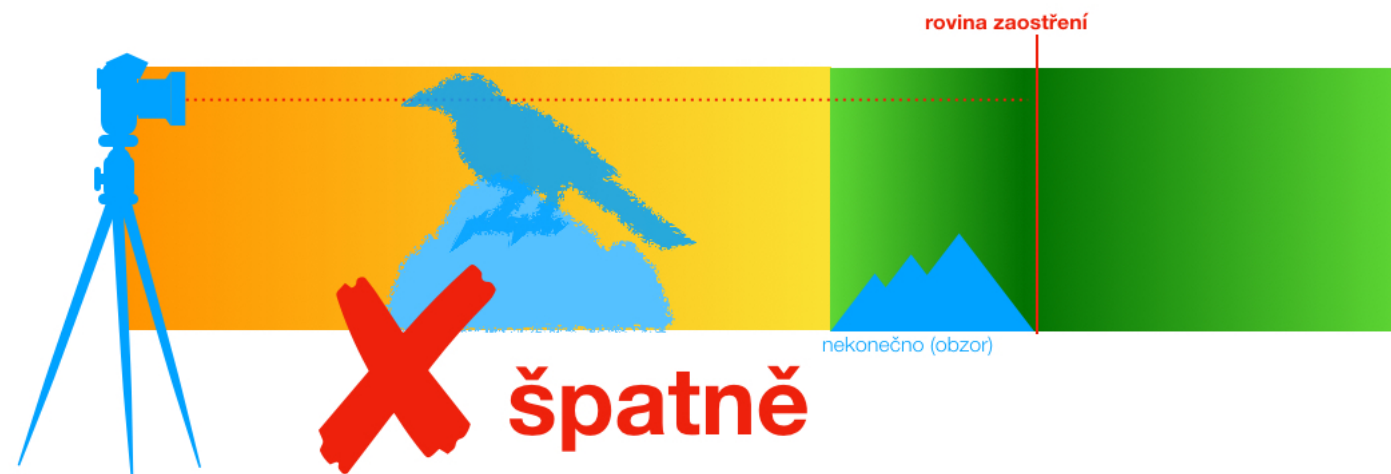
Ostření na hyperfokální vzdálenost



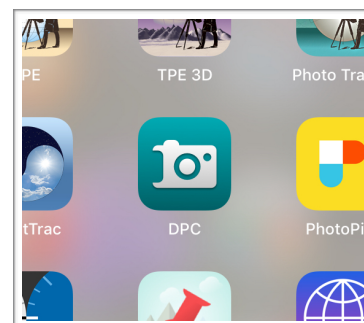
Namísto obzoru ostříme na bližší, **hyperfokální vzdálenost** tak, aby nekonečno (například hory na obzoru) leželo uvnitř hloubky ostrosti při její zadní hranici.

Hyperfokální vzdálenost odvisí od ohniskové vzdálenosti použitého objektivu a nastaveného clonového čísla.

(A také subjektivně záleží na tom jak velký rozptylový kroužek budete ještě pokládat za ostrý).



Ostření na hyperfokální vzdálenost



< Home Depth of field	
PARAMETERS	
24MP FF or FX	>
 	f/8
 	7 m
 	24 mm
RESULTS	
Hyperfocal dist.	5,08 m
Closest distance	2,54 m
Best f-stop	f/9,7
Near edge	2,54 m
Far edge	+∞ m
Depth of field	+∞ m

K ulehčení rozhodování kam ostřit a představu, kolik ostrého pásma získáte, slouží pro výpočet hyperfokální vzdálenosti tabulky anebo aplikace do chytrých telefonů.

Není-li nic přesnějšího po ruce, stará poučka říká:
Zaostřit nejvýše na vzdálenost dvakrát delší, než jak je daleko nejbližší objekt, který má být na snímku ostrý!

O projektu "Fototaháky"

Fototaháky jsem původně připravoval pro účastníky mých **individuálních kursů fotografování**. Líbily se a proto jsem se rozhodl je nabídnout volně ke stažení na mém webu www.skorepa-photo.com.

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



Jiří Skořepa
fotokursy.cz

Fototahák 1 Ostření a hloubka ostrosti

Fotografujte ještě lépe!

Krom Fototaháků nabízím:

Kalibraci PC monitorů a notebooků sondou

Poradenství v oblasti historické fototechniky a manuálních objektivů

Tématické kursy fotografování
(orchideje, krajina dlouhými expo-
zicemi...)

Individuální kursy fotografování:

- ▶ Jak na zajímavé fotografie - kurs pro začínající a mírně pokročilé fotografy
- ▶ Fotofiltry od A do Z
- ▶ Fotografování dlouhými expo-
zicemi
- ▶ Noční město
- ▶ Stereofotografie jednoduše
a prakticky od A(parátu) do
Z(obrazení)
- ▶ Historické manuální objektivy v praxi



O mně

Fotografování se věnuji přes **35 let**. Nejdříve na klasický černobílý i barevný kinofilm a svitek, od roku 2003 digitálně. Ze značky Olympus jsem v roce 2005 přešel na zrcadlovky **Nikon** a posléze v roce 2016 na **Sony A7**.

Spolupracuji s českým výrobcem profesionálních fotofiltrů VFFOTO (testování, recenze, odborné články).

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

Dlouhodobě se věnuji dvěma svým projektům:

- volně rostoucím evropským orchidejím
- zimujícím netopýrům

Speciální oblastí mého zájmu je **klasická stereofotografie**.

Své zkušenosti předávám prostřednictvím tématických **workshopů** a **individuálních kursů fotografování**.

Provozují **weby** www.skorepa-photo.com, www.3D-photo.com, www.starosklicka.cz, www.orchidaceae.cz a www.fotokursy.cz.

Kontakt: Jiří Skořepa

☎ +420 702 999 521

✉ jiri@skorepa-photo.com