

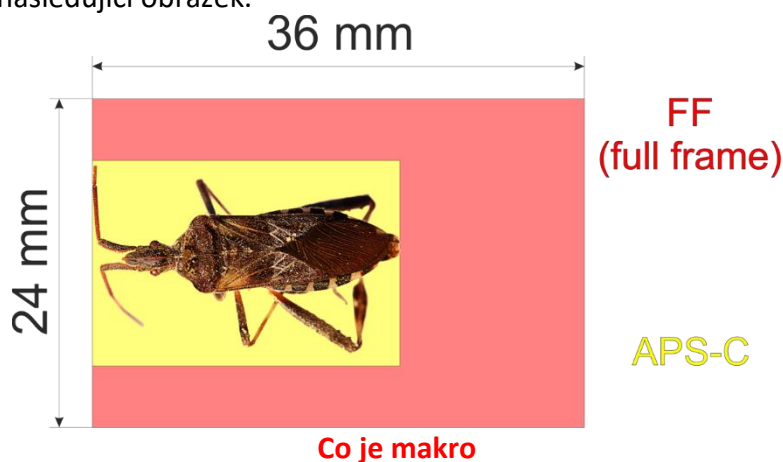
## Příspěvek k tématu: „Makro a detailní fotografie“

Pavel Kocur

V tomto příspěvku se zaměříme na fotografování statických (nepohybujících se) „malých“ objektů spadajících do oblasti jak makrofotografie, tak detailní fotografie.

Nejprve se podíváme na **makrofotografii**. Pro pořizování makrofotografií potřebujeme, jak známo, základní technické vybavení (nezbytné je také programové vybavení, o tom se zmíním později), kterým je zejména fotoaparát a pravý makroobjektiv (zvětšení 1:1 nebo více). Mezi další nezbytné pomůcky patří kvalitní stativ, makrosáňky či jejich náhrada (viz dále), vhodné osvětlení, dálková spoušť.

Na začátku je nutno připomenout, že při pořizování „makra“ je fotografovaný objekt zobrazen na snímáči v poměru 1:1. To znamená fotografujeme-li broučka o délce 1 cm, tak bude mít na snímáči délku také 1 cm. Můžeme však pracovat, pokud používáme příslušné objektivy, i s větším zvětšením, asi až do poměru 5:1. Většina „pravých“ makroobjektivů používá tedy poměr zvětšení 1:1, některé 2:1 a některé dokonce 5:1. Výjimečně se setkáte s ještě většími hodnotami zvětšení, a to se pak dostáváme do oblasti mikrofotografie. U objektivů se zvětšením 2:1 až 5:1 se někdy používá název „super-macro“ nebo „ultra-macro“. V některých případech je možné, jako náhradu za makroobjektiv, používat mezikroužky ve spojení s „běžným“ objektivem. Ty však snižují světelnost objektivu, což je poměrně značná nevýhoda, důsledkem je pak, při zachování hodnoty ISO, prodlužování doby expozice. Podívejte se na následující obrázek.



Na obrázku je patrné, že při větších objektech, než přibližně 22 mm na délku, se již objekt na snímáči APS-C nezobrazí v poměru 1:1 a v takovém případě by bylo vhodnější formát full frame (FF). Zase samozřejmě jen do rozměru objektu 36 mm na délku a 24 mm na šířku. Není to však žádná tragédie, jen se bude muset nastavit na makro objektivu zmenšení a objekt pak bude zobrazen na snímáči menší, než je ve skutečnosti. Nebude se tedy jednat o pravé makro, ale o „detailní fotografii“ (viz dále). Pozor: některé objektivy na sobě mají označení „MACRO“, ale v technické specifikaci se dozvíte, že umožňují pořizování fotografií např. jen do poměru 1:3. U pojmu detailní fotografie (close-up) není nikde stanovena maximální velikost objektu. Detailem může být rostlina, portrét, ale například i detail v krajině či detail v oblasti architektury.

Problematika osvětlení hraje v oblasti makrofotografie významnou roli, překračuje však rámec tohoto příspěvku.

Při pořizování makrofotografií je hloubka ostrosti (anglický termín je „depth of field“ DOF), jak známo, velmi malá. Existují zde dvě základní možnosti, jak hloubku ostrosti zvětšit. Částečně může pomoci zvětšování clonového čísla, které však volíme často kolem hodnoty 8. Při dalším zvětšování se začíná projevovat difrakce a fotografie ztrácí ostrost. Druhou možností je postupné přibližování fotoaparátu k fotografovanému objektu nebo objektu k objektivu fotoaparátu a při každém přiblížení pořizovat snímek. Z pořizených snímků lze pak následně sestavit výslednou fotografii. Pokud zvolíme, podle mého názoru, univerzálnější metodu, tedy přibližování se fotoaparátem k fotografovanému objektu, nutně potřebujeme makrosáňky nebo jejich náhradu. Ty umožňují velmi malý posun směrem k fotografovanému objektu a můžeme je zakoupit za 2-3 tisíce korun, za 5 tisíc, ale i za 11 tisíc korun (takové však už umožňují posun pomocí zabudovaného mikrometru).

Určitě nekupujte „obyčejné“, laciné, nebo budete zklamáni tak, jako já před mnoha lety.

Ukážu vám mé řešení. Jedná se velmi jednoduchou konstrukci, která makrosáňky do značné míry nahradí. Můj přípravek s mikrometrem vypadá následovně:



**Přípravek s mikrometrem**

Pro konstrukci jsem použil starý mikrometr (nový se dá koupit už asi za 200 Kč) a výrobě jsem věnoval cca dvě hodiny práce. Upravený mikrometr (odřízl jsem část měřidla) je přišroubován k upínací destičce. Reálná hodnota posunu je asi 10 mm, což v mnoha případech stačí. Je však nutno uvést, že předpokladem pro tuto konstrukci je potřebná

vhodná stativová hlava s příslušnou upínací destičkou. Na výše uvedené fotografii je vidět starší makroobjektiv Tamron AF SP 60 mm f/2,0 Di II Macro pro Canon na fotoaparátu Canon EOS 90D a také kabelová spoušť.

Proces pořizování dílčích snímků začíná specifikací požadovaného rozsahu ostrosti od nejbližšího bodu po ten nejvzdálenější. S výše uvedeným přípravkem se musím vejít do výše uvedených 10 mm. U skutečných makrosáněk uvedený problém odpadá.

Samozřejmostí je před začátkem focení nastavení správné expozice v manuálním režimu. Po celou dobu fotografování se pak expozice nemění. Fotíme, pokud možno, do RAWu; je výhodné pro každou sekvenci (sérii) snímků nastavit na paměťové kartě ve fotoaparátu novou složku. Je to proto, abychom se v jednotlivých sekvencích vůbec vyznali. Existují samozřejmě i jiné metody, jak označit novou sekvenci: např nejprve vyfotografovat palec.

Ve zmíněném manuálním režimu nastavujeme citlivost ISO na nízké hodnoty (fotíme totiž ze stativu a můžeme si tedy dovolit větší hodnoty doby expozice), clonu většinou na cca 8 (vyšší clonová čísla mohou snížit ostrost fotografie) a dobu expozice podle scény. Můžeme ji orientačně určit v režimu priority clony s nastavenými hodnotami ISO a clony.

Začínám fotit tak, že na objektivu nastavím manuálním ostření, na fotoaparátu zapnu živý náhled, zaostřím (oproti mnohým doporučením) na nejvzdálenější část fotografovaného objektu a postupně otáčím mikrometrickým šroubem (ráčnou, či řehťáčkou) ve směru hodinových ručiček, až dosáhnu nejbližšího bodu na daném objektu. V praxi je nutno většinou pořídit mnoho dílčích snímků (i několik desítek). V angličtině se výše uvedenému procesu říká obvykle „Focus Stacking“. Před začátkem pořizování sekvence můžeme živý náhled vypnout.

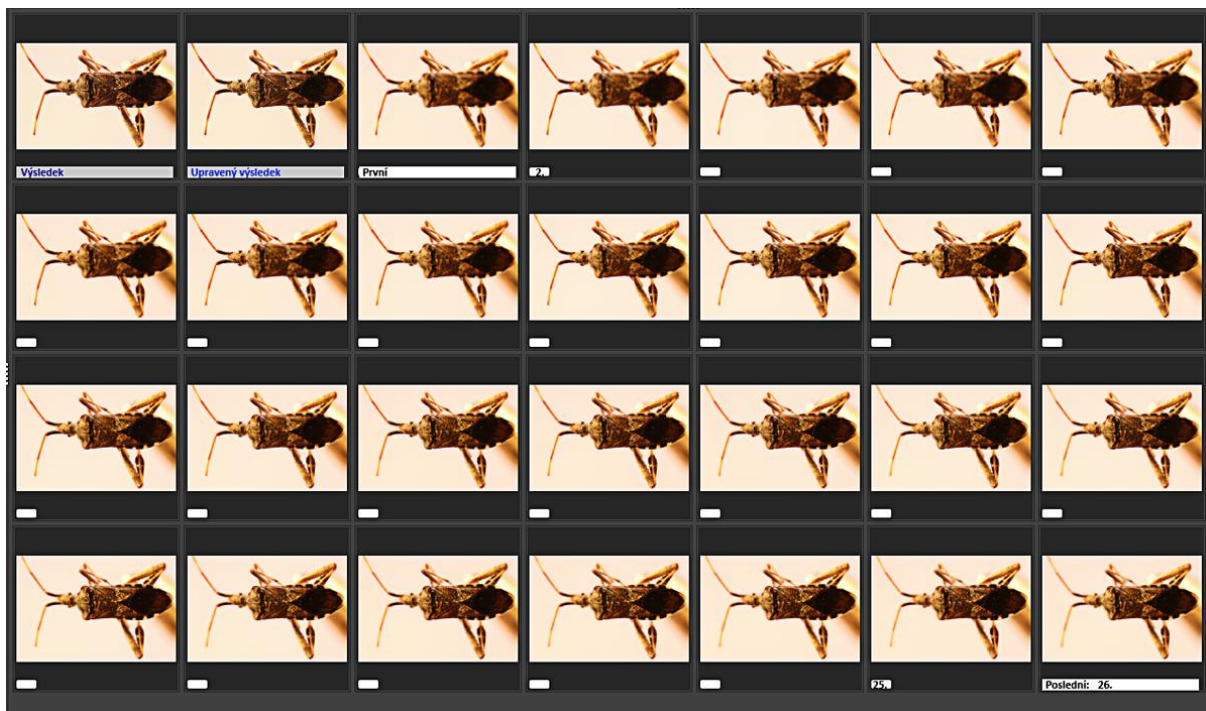
Uváděný postup je dán konstrukcí přípravku, kdy posuvný dotyk mikrometru odtlačuje destičku od části připevněné na stativu.

Pro zpracování pořízené sekvence potřebuje nějaké programové vybavení. Budeme vytvářet tzv. „skládanou fotografii“. Pro účely tohoto příspěvku jsem použil snad nejjednodušší a nejlacinější způsob, Digital Photo Professional (DPP) od firmy Canon, která tuto aplikaci dává k fotoaparátům Canon zdarma. Výhodou DPP je také to, že umožňuje zpracování RAW souborů. Nad zpracováním máme však poměrně malou kontrolu. Vše proběhne automaticky a výsledná fotografie se uloží ve zvoleném formátu.

Většinou volím tif; jen někdy jpg.

Existuje však mnoho dalších, alternativ: Adobe Photoshop, Helicon Focus, Zerene Stacker, Affinity Photo. Alternativou je také Zoner Photo Studio, jehož použití je, podle mého názoru pro daný účel, trochu složitější. Všechny jmenované aplikace jsou placené.

Pořízené fotografie tedy složíme do jedné fotografie s větší hloubkou ostrosti, než mají jednotlivé fotografie v sekvenci. Podívejte se následující obrázek.



### Pořízená sekvence fotografií

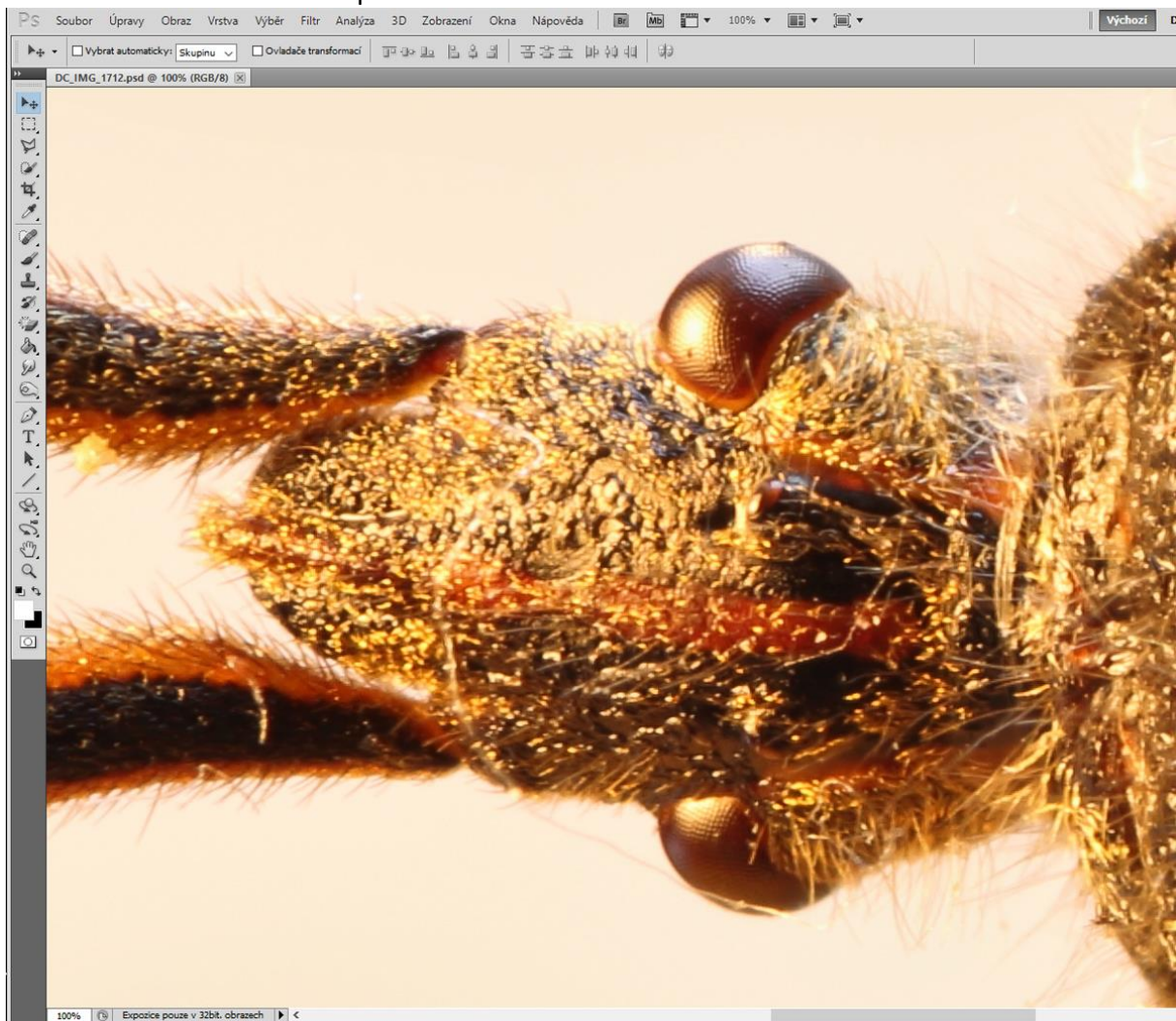
Na obrázku jsou vidět dílčí snímky (od prvního až po poslední, dvacátý šestý), a pak výsledek. Ten vidíte zde.



### Brouk 1 k 1

Manuální expozice: ISO 100; doba expozice: 0,4s; clonové číslo: 7,1. Ohnisková vzdálenost: 60 mm; přepočtená ohnisková vzdálenost 96 mm.

Při zobrazení 100 % v nějaké aplikaci pro úpravu fotografií uvidíme jen část obrázku.  
Zde ve starší verzi Photoshopu CS5:



### Stoprocentní zvětšení v aplikaci

Extrémní důležitost hraje stabilita stativu. V interiéru nepotřebujeme lehký přenosný stativ, ale pevný, i za cenu zvýšené hmotnosti. Při jeho používání se doporučuje, s ohledem na požadované zvýšení stability stativu, zatížit středovou tyč. V mnoha případech tyč však mírně sjíždí dolů. Pozor na to!

Po nasazení mezikroužků je poměr zvětšení větší než 1:1.



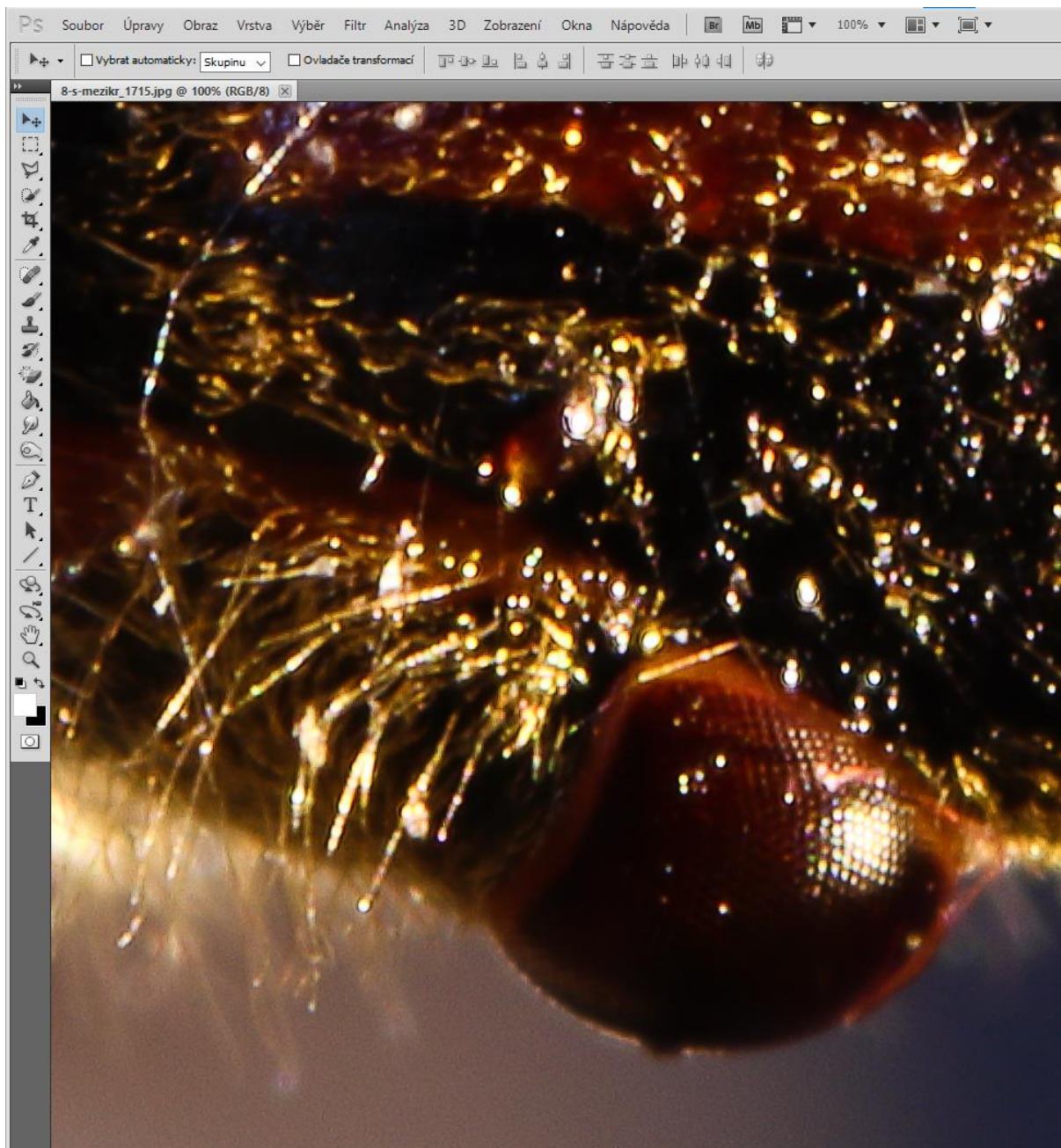
**Fotografování s mezikroužky**

Pořídil jsem jedinou fotografii, a ta je zde:



**Fotka pořízená s přidáním mezikroužky**

Na snímáček se již vešla jen část brouka. Detail při 100% zobrazení:



### Stoprocentní zvětšení v aplikaci 2

Na snímku je patrné poněkud nevhodné osvětlení. Zde však šlo o porovnání fotografie bez mezikroužků a s mezikroužky. Pro kvalitní makrofotografii celku (tentokrát by to byla však jen část brouka) by bylo nutno opět nasnímat mnoho obrázků a sestavit je do jedné výsledné fotografie, tak jak to bylo popsáno výše.

Na závěr části, týkající se makrofotografie, uvedu ještě příklad objektu, kdy jsem posun aplikoval jen na část rozsahu ostrosti. Je to fotka misky malého žaludu. Všimněte si i nedokonalosti sestavení v DPP. Makrofotografie (1:1) byla sestavena ze 47 dílčích snímků:



**Čížka žaludu**

V sestavě se objevuje jakási podivná „záře“ na zadním okraji. Je to daň za to, že fotka byla vytvořena zcela automaticky v aplikaci, která je zdarma. Na druhé straně však tato aplikace v mnoha případech poslouží dobře.

Značně neostré části obrázku se aplikaci v automatickém režimu obtížně skládají. Uvedený příklad je výjimečný.

Používaný makroobjektiv nefunguje, ve spojení s fotoaparátem Canon 90D, v režimu „bracketing ostření“, na který bude zaměřena pozornost v další části textu. A jeden z doporučených objektivů, Canon EF 100 mm f/2,8 L IS MACRO USM v ceně cca 26 000 Kč jsem si kupovat nechtěl, i když by výsledky byly určitě zajímavé.

Nyní se podíváme na **detailní fotografii** a na poměrně novou možnost, využívání tzv. „bracketing ostření“.

Jedná se o poměrně nešťastný název; v manuálu k aplikaci DPP je však používán.

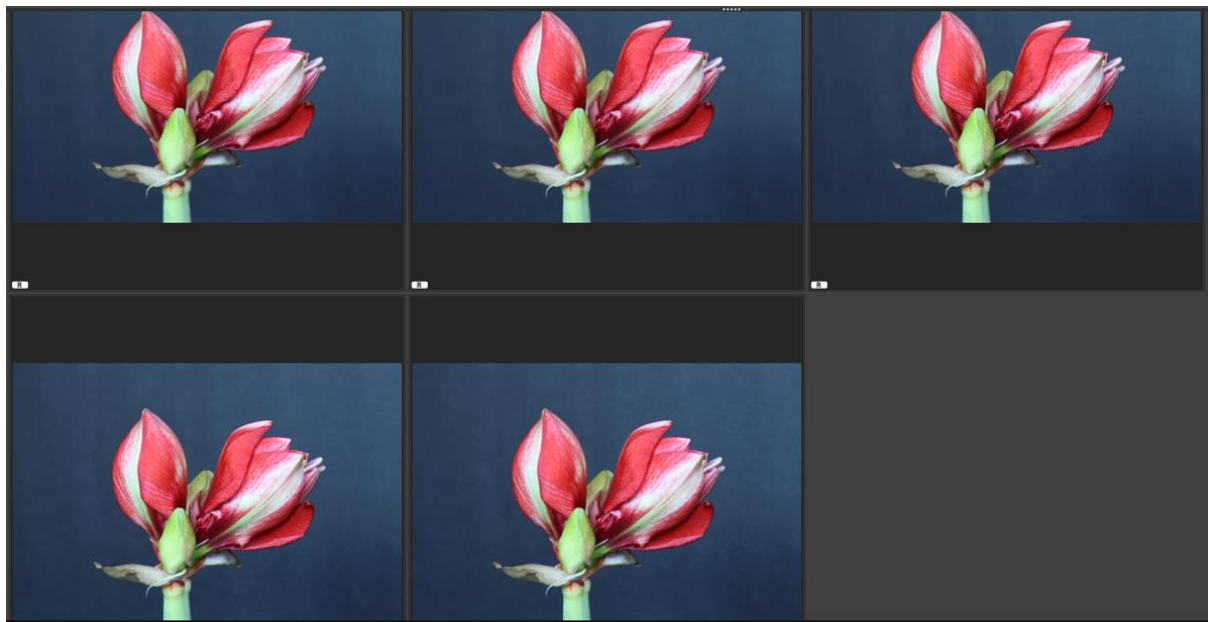
Automatický bracketing ostření spočívá v automatickém pořizování sekvence snímků při postupném přeostrování. Týká se to však pouze některých typů fotoaparátů, a to dokonce ještě jen ve spojení s některými typy objektivů. Pro focení detailů výše uvedenou metodou potřebujeme tedy vhodný fotoaparát a vhodný objektiv, který je schopen zmíněného automatického pořizování snímků v režimu „bracketing ostření“, stativ; doporučena je kabelová spoušť.

Již v roce 2018 jsem zkoušel fotoaparát Olympus E-M1 Mark II s příslušným kvalitním makroobjektivem. Tato sestava popisovanou funkci umožňovala.

My se ale podíváme na Canon EOS 90D. Jelikož jsem neměl žádný z doporučených objektivů, například Canon EF 24-70 mm f/4 L IS USM za cca 23 000 Kč, vyzkoušel jsem svůj starší Canon EF 24-70 mm f/2,8 L USM a fungoval velmi dobře.

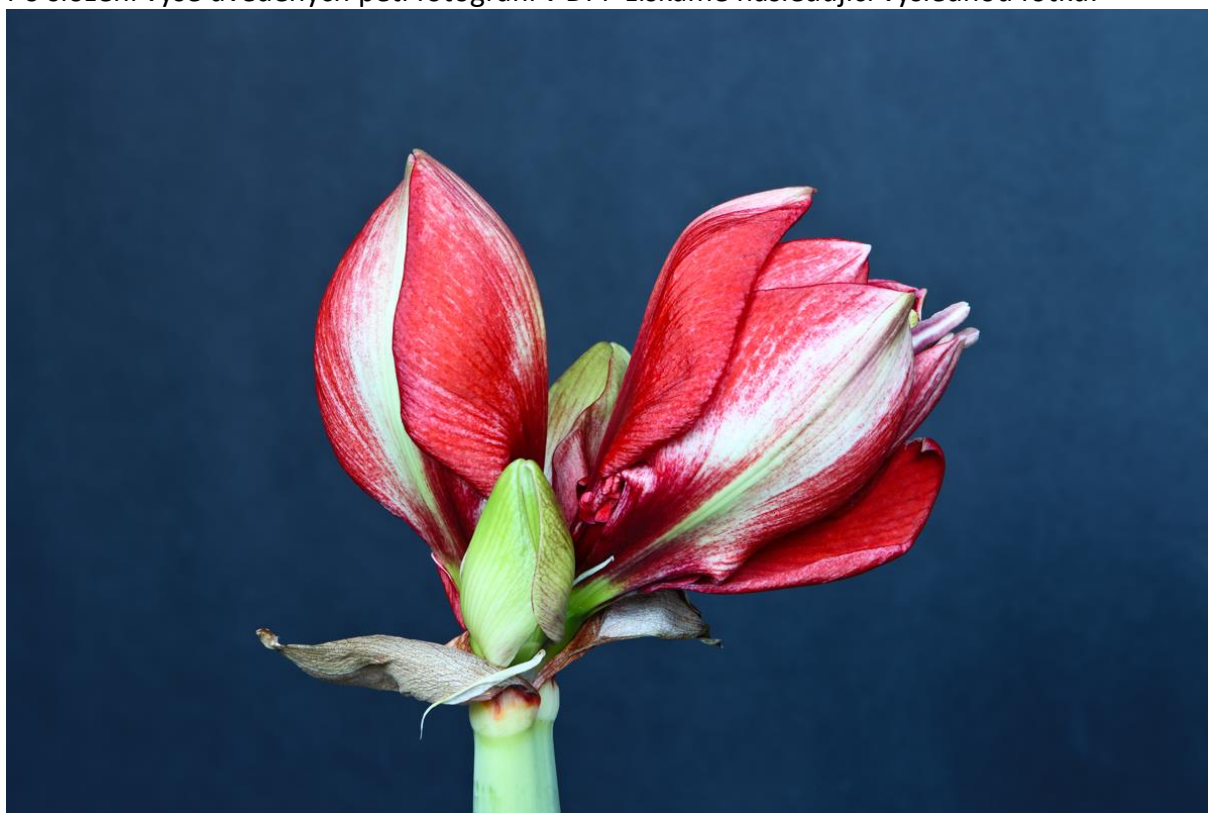
Postup je jednoduchý. Zaostříme na nejbližší místo na fotografovaném objektu, na fotoaparátu povolíme živý náhled a nastavíme počet snímků v sekvenci a jakousi „jemnost“ a začneme fotografovat. Vše proběhne zcela automaticky. Ve vhodném programu pak opět sestavíme fotografii s větší hloubkou ostrosti.

Podívejte se nejprve na příklad, kde jsem pořídil ve výše uvedeném režimu pět fotografií:



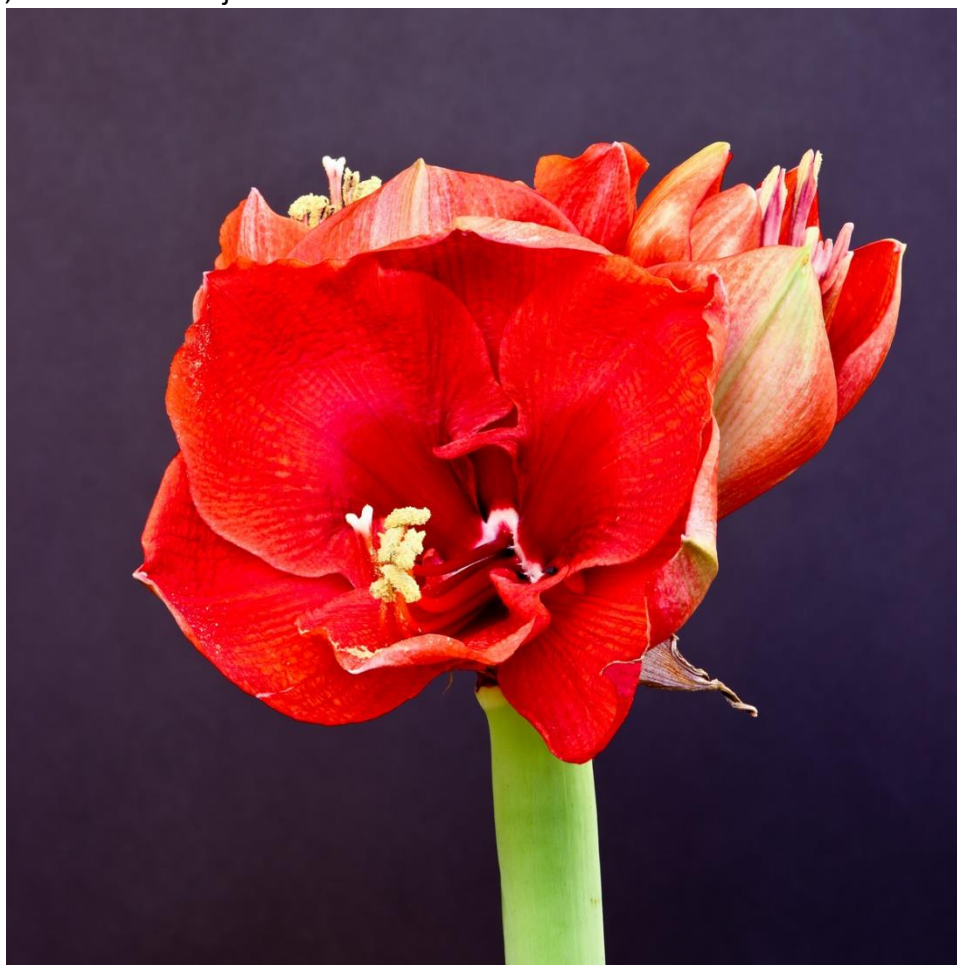
**Obrázky pořízené v režimu automatického přeostřování**

Po složení výše uvedených pěti fotografií v DPP získáme následující výslednou fotku:



**Amarylis 1**

Amarylis jsem pak vyfotil ještě jednou, po několika dnech. Fotka složená, opět v DPP, tentokrát, ze šesti snímků je zde:



**Amarylis 2**

Canon EOS 90D; objektiv Canon EF 24-70 mm f/2.8 L USM  
Expozice: ISO 100, clonové číslo 8, doba expozice 0,8 s

Pokud složíme uvedených šest fotografií ve starší verzi Photoshopu CS 5, je vidět, jak na jednotlivých vrstvách přibývají části obrazu.



**Postupné skládání fotografie**

Pokud vidíte kostičkové plochy na obrázku, tak ty značí průhlednost. Jednotlivé oblasti pak lze (v případě potřeby) jednoduše, pomocí masek, "ručně" upravovat – pro získání lepších výsledků.

A ještě vám ukážu fotografii, s velkou hloubkou ostrosti, složenou z pěti dílčích snímků:



**Amaryllis 3**

Canon EOS 90D; objektiv Canon EF 24-70 mm f/2,8 L USM  
Expozice: ISO 100, clonové číslo 8, doba expozice 0,8 s

### **Závěr**

Uváděná oblast makrofotografie a detailní fotografie, je bezpochyby velmi zajímavá, ale také velmi rozsáhlá. Pořizování snímků vyžaduje více trpělivosti, na straně druhé můžeme mnohdy pracovat v interiéru. V každém případě je to oblast vhodná pro doby, kdy, z různých důvodů, není vhodné vycházet ven.