

Neznani leteči predmeti



PETER LEGIŠA

→ Kaj predstavlja fotografija na naslovnici, posneta v zadnjih sončnih žarkih nekega oktobrskega večera? Celo avtor fotografije je bil skrajno presenečen in zmeden nad rezultatom in »neznanimi letečimi predmeti«.

Gre za majhen izrez iz večje slike, torej gre za precejšnjo povečavo originala. Od daleč, z močnim teleobjektivom, je bilo slikano nekaj, kar je bilo videti kot roj mušic, vrteč se na bolj ali manj istem mestu. Ogljed v živo od bliže bi lahko žuželke razpršil.

Biolog, ki je videl sliko, je takoj vprašal, kako dolga je bila ekspozicija. Kamere danes vse obeležijo in izkazalo se je, da je bil čas osvetlitve 1/30 sekunde. Ker v naravi miniaturne leteče preproge težko srečamo, je edino mogoče, da je vsaka taka preproga sled leta mušice v času 1/30 sekunde. Kakšno je v resnici gibanje kril mušice, lahko s slik le ugibamo. Če mušica leti vodoravno, imajo v enem zamahu krila dvakrat vertikalno hitrost 0. Takrat pustijo močnejši odtis na sliki. Morda so le v eni od teh leg krila tudi močno odbijala sončno svetlobo. Če preštejemo število teh močnih odsevov na tiru vsake od mušic, je to nekako od 18 do 20. Sklepamo torej, da mušica s krili zamahne kakih 300-krat ali pa 600-krat na sekundo. Z drugimi besedami, s krili maha s frekvenco okrog 300 Herzov ali pa 600 Hz. Tako visoka števila je bila za avtorja spet presenečenje. A dr. Tomi Trilar iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije ga je poučil, da je po literaturi frekvenca mahanja s krili pri žuželkah od 50 do 2000 Hz.

Fotografija je bila posneta s sorazmerno poceni »superzoom« kamero z malim tipalom velikosti nekaj več kot 7 mm × 5 mm. Na tem prostoru je nagnetenih 12 milijonov pikslov. Vsak od teh pikslov je zelo majhen in nanj pade v šibki svetlobi bolj malo fotonov. Vsak nezaželen vpliv – šum – ima tako precejšen škodljiv vpliv, še posebno če signal ojačimo. Že pri ojačitvi na 400 ISO je šuma veliko. Kamera skuša šum zgladiti. Rezultat pa je, da je slika razmazan in komajda uporaben »akvarel«.

Zato je fotograf imel občutljivost nastavljeno na 100 ISO, kar je ob pojemajoči svetlobi dalo dolg čas osvetlitve.

Nekatere fotografije so bile neostre, a na predstavljeni sliki je avtomatično ostrenje kljub gibajočim se subjektom delovalo. Fotografija na naslovnici je bila posneta iz roke, brez stojala, z zaslonko odprto maksimalno, na vrednost 2,8. Goriščna razdalja je bila 108 mm. Če upoštevamo, da tipalo na kameri polnega formata meri približno 36 mm × 24 mm, torej so dimenzije približno petkrat večje, bi to ustrezalo goriščni razdalji kakih 550 mm na kameri polnega formata. Pravimo, da je bila slika narejena z ekvivalentom goriščne razdalje 550 mm.

Za kamere polnega formata velja, da mora biti ekspozicija inverzna vrednost goriščne razdalje ali krajša, če ne želimo stresene slike. Pri standardni goriščni razdalji 50 mm moramo torej slikati z 1/50 sekunde ali s še krajšim časom. Seveda tudi potem ni rečeno, da bo vsaka slika ostra. (Ljudje imamo različno mirne roke in avtor članka se počuti kolikor toliko varen šele, če pri goriščni razdalji 50 mm slika z 1/125 s.)

Pri (ekvivalentu) 550 mm bi torej morali slikati z 1/500 sekunde ali manj. Slika se je posrečila, ker je v objektivu vgrajen stabilizator. Del optike objektivja je giblivo vpet in elektronika kompenzira tresenje kamere s premikanjem tega sestava leč (po možnosti majhnega in lahkega). Običajno tak stabilizator omogoča kake »tri zaslonke« boljše vrednosti, torej $2^3 = 8$ -krat daljši čas osvetlitve. Namesto 1/500 sekunde lahko tako uporabimo 1/60 s. Če smo prisiljeni uporabiti še počasnejšo ekspozicijo, pa naredimo veliko posnetkov in morda bomo tudi v tem primeru dobili kako ostro sliko. Tako je bilo v našem primeru.

Na več kamerah z izmenljivimi objektivji imamo stabilizacijo tipala. Senzor je giblivo vpet in spet kompenzira tresenje kamere. Lahko to celo dela v spregi s stabilizacijo v objektivu, kar poveča učinkovitost.

× × ×