

Makrofotografia

Ernest Klauziński

Celem makrofotografii jest odwzorowanie na zdjęciach obiektu w naturalnych rozmiarach lub do takich zbliżonych. Jest ona wykorzystywana między innymi w kryminalistyce, jak również do wykonywania dokumentacji technicznych itd. Najczęściej jednak mówiąc

o makro mamy na myśli bardzo popularne od czasów pojawienia się aparatów cyfrowych zdjęcia zbliżeń i powiększeń różnych obiektów, głównie owadów i kwiatów. Tak rozumiana makrofotografia jest właśnie tematem niniejszego artykułu.

Zdjęcie wykonane w słoneczny dzień aparatem EOS 400D i obiektywem Jupiter 135 mm z pierścieniami pośrednimi, F/8, 1/60 s, ISO 200



Zdjęcie wykonane w pogodny wieczór aparatem EOS 400D i obiektywem Jupiter 135 mm z pierścieniami pośrednimi, F/8, 1/60 s, ISO 400

Istnieje wiele technik wykonywania zdjęć makro a powszechna dostępność akcesoriów daje duże możliwości uzyskania zadowalających efektów. w zależności od potrzeb i zasobności portfela można wybierać w bardzo szerokiej gamie sprzętu, ale przy odrobinie samozaparcia i umiejętności za pomocą taniego zestawu można zrobić równie dobre fotografie, co przy wykorzystaniu kosztownych akcesoriów. Jest to jedna z przyczyn popularności makrofotografii.

Alternatywą jest użycie obiektywów systemu M42 - niektóre z nich (np. CZJ Flektogon

Sprzęt

Akcesoria do makrofotografii dzielą się przede wszystkim na nakręcanie/nakładane na obiektyw oraz umieszczane między korpusem aparatu a obiektywem, przy czym te drugie wykorzystywane są tylko z lustrzankami. Zanim zacznę je omawiać wspomnę o najprostszej metodzie uzyskania zdjęć makro. Wystarczy do aparatu podpiąć specjalistyczny obiektyw do makrofotografii (np. Canona 100/2.8 czy Sigmę 150/2.8). Jest to rozwiązanie efektywne - szkła tego typu zaprojektowane są tak, by ostrzyć z jak najmniejszej odległości od fotografowanego obiektu, ale też kosztowne.



Obiektyw Carl Zeiss Jena Flektogon 2,4 / 35

35/2.4, Wołna 50/2.8) uzyskują ostrość już z odległości kilku centymetrów od obiektu, co pozwala uzyskać całkiem spore powiększenie. Są to jednak szkła manualne i wymagają sporo cierpliwości, ponieważ ostrzy się i dobiera przesłonę ręcznie, za to ich cena to ułamek kwoty jaką trzeba wydać kupując automatyczny obiektyw do makro.

Konwertery, pierścienie odwrotnego mocowania

Akcesoria przeznaczone do nakręcania albo nakładania na końcówkę obiektywu to przede wszystkim konwertery. Ich zaletą są niewielkie rozmiary i łatwość wykorzystania - konwerter po prostu wkręca się w gwint do mocowania filtra w obiektywie. w większości przypadków auto-focus działa prawidłowo, więc nie musimy się martwić o niedostrżone zdjęcia, ponadto głębia ostrości jest całkiem przyzwoita. Uzyskiwane powiększenia zależą w znacznej mierze od użytego obiektywu - sam konwerter ma określony stopień powiększenia obrazu np. x2, x4 itd. Jeśli użyjemy specjalistycznego obiektywu do makro i uzbiorimy go dodatkowo w konwerter prawdopodobnie uzyskamy większe powiększenia niż z tym samym konwerterem ale założonym na obiektywie uniwersalnym. Samo użycie konwertera jest bardzo łatwe - po zamontowaniu zbliżamy obiektyw do fotografowanego przedmiotu - najczęściej na odległość kilku centymetrów. Wciskamy spust migawki do połowy, by aparat ustawił ostrość i parametry naświetlania a następnie robimy zdjęcie.

Metoda ta ma również wady - konwerter powoduje stratę światła, najczęściej daje też trochę gorsze rezultaty niż użycie pierścieni pośrednich czy mieszka, są jednak sytuacje, gdy nie ma alternatywnego rozwiązania. Jeżeli nie mamy lustrzanki tylko np. aparat typu super-zoom nie ma możliwości odłączenia obiektywu - wtedy jesteśmy skazani na konwerter.

Innym wyjściem jest wykorzystanie starego, manualnego obiektywu, zamocowanego w taki sam sposób jak konwerter ale za pomocą pierścienia odwrotnego mocowania. Pierścień taki, wkręcamy w gwint filtra obiek-

tywu aparatu a następnie na niego nakręcamy „tyłem do przodu” obiektyw manualny. Działanie takiego dodatkowego szkła jest analogiczne jak konwertera makro a najczęściej jest to rozwiązanie tańsze. Jest jednak dodatkowa wada - manualne obiektywy są najczęściej znacznie większe i cięższe niż konwertery - jeśli w aparacie mamy zamontowany obiektyw, który ostrzy obracając przednią soczewką lepiej użyć konwertera. Nie ryzykujemy wtedy, że silnik auto-focus nie poradzi sobie ze zbyt dużym ciężarem manualnego szkła, którym będzie musiał obracać.

Poszukując obiektywów do podpięcia za pomocą pierścienia odwrotnego mocowania najlepiej skoncentrować się na tych o ogniskowych ok. 50 mm. Ich przewagą nad innymi są stosunkowo niewielkie rozmiary i duże powiększenie. Idealny stosunek jakości do ceny daje rosyjski Helios 44M 2/58, ale z powodzeniem można używać Pancolarów i Pentaconów 50 mm.

Niestety użycie konwertera lub obiektywu na pierścieniu odwrotnego mocowania nie daje możliwości robienia zdjęć żywych owadów, chyba, że są wyjątkowo leniwe, śpią albo już prawie nie żyją. w normalnej sytuacji owady raczej nie są ciekawe, co się stanie za chwilę, gdy zauważą zbliżający się do nich obiektyw i zwyczajnie uciekają. Oczywiście nie oznacza to, że nie da się zrobić im zdjęć.

Pierścienie pośrednie

Prawdopodobnie najpopularniejszą metodą wykorzystywaną w makrofotografii jest użycie pierścieni pośrednich. Montuje się je między korpusem a obiektywem a ich zadaniem jest odsunięcie obiektywu od matrycy czy też kliszy. Efektem jest zmniejszenie odległości, z jakiej ostrzy obiektyw - im większe jego odsunięcie od korpusu tym mniejsza odległość ostrzenia i większe powiększenie. Pierścienie najczęściej sprzedawane są w kompletach po trzy, różnej grubości - powiększenie reguluje się zakładając pojedyncze pierścienie od najcieńszego do najgrubszego, łącząc je po dwa lub zakładając wszystkie naraz.



Mieszek makro i pierścienie pośrednie

Pierścienie pośrednie występują w dwu wersjach - automatyczne i manualne. Pierwszy rodzaj wyposażony jest w styki łączące styki korpusu aparatu i obiektywów automatycznych. Manualne pierścienie nie są w niego wyposażone i przeznaczone są wyłącznie do ręcznego ostrzenia.

Przewagą automatycznych pierścieni pośrednich jest możliwość korzystania z auto-focusu i automatyki aparatu. w zależności od zastosowanego obiektywu zmienia się odległość ostrzenia - im dłuższa ogniskowa, tym większa odległość, z której fotografujemy. Zdjęcia najlepiej robić w trybie preselekcji przesłony albo w trybie manualnym - ważne by kontrolować ustawienie przesłony - im mocniej przymknięta, tym większa głębia ostrości, ale jednocześnie tym dłuższy czas ekspozycji. Co do zasady dobrze korzystać ze stałogniskowych obiektywów makro. Nie oznacza to, że nie da się użyć obiektywów typu zoom - są one po prostu mniej wygodne. Czasami jednak dochodzi do sytuacji, gdy nie da się wykorzystać obiektywu typu zoom, zwłaszcza szerokokątnych - po założeniu szkła na pierścienie może okazać się, że nie da się w ogóle wyostrzyć - odległość

ostrzenia jest zbyt mała. Wyjściem jest założenie cieńszego pierścienia lub mniejszej ich ilości lub użycie obiektywu o trochę dłuższej ogniskowej.

Manualne pierścienie pośrednie są znacznie trudniejsze w obsłudze niż ich automatyczne odpowiedniki. Niezależnie od rodzaju zastosowanego obiektywu jesteśmy skazani na ręczne ostrzenie - z jednej strony jest to wada, z drugiej daje możliwość wykorzystania znacznie tańszych, starych obiektywów manualnych, zwłaszcza systemu M42. Jest to o tyle uzasadnione, że styki automatycznych obiektywów wymagają połączenia ze stykami korpusu aparatu by móc sterować przesłoną. Jeśli takiego połączenia nie ma obiektyw maksymalnie otwiera przesłonę, co z kolei skutkuje minimalną głębią ostrości, a to czasem wręcz uniemożliwia prawidłowe wykonanie zdjęcia. Obiektyw manualny nie ma tego problemu - przesłonę ustawiamy ręcznie, ostrość na minimum by ostrzyć z mniejszej odległości lub nie skończoność by dystans od fotografowanego obiektu zwiększył się. Różnica czasami bywa spora - ma to znaczący wpływ na uzyskiwane powiększenia. Korzystając ze szkieł M42 na-



Zdjęcie wykonane aparatem EOS 400D z obiektywem Helios 58 mm oraz mieszkem makro wysuniętym na maks. powiększenie. Wyraźnie widać niewielką głębię ostrości, mimo przymknięcia obiektywu do F/11. Oświetlenie - żarówka 100W, umieszczona ok. 10 cm od fotografowanego obiektu, ISO 400, 1/40 s

leży używać przejściówek na właściwy bagnet (przy założeniu, że korzystamy z pierścieni z bagnetem - jeśli są one wykonane w systemie M42 wtedy przejściówka będzie niezbędna by móc podłączyć je do korpusu, za to obiektyw będziemy wkręcać bezpośrednio w gwint ostatniego pierścienia).

Przejściówki występują w dwu rodzajach - manualne, które po prostu umożliwiają podłączenie obiektywu jednego systemu do korpusu innego systemu oraz z potwierdzeniem ostrości, wyposażone w specjalny układ elektroniczny (dandelion) łączący styki korpusu. Najpierw dokonujemy ostrzenia ręcznego a następnie wciskamy do połowy spust migawki - jeżeli ostrość ustawiona jest prawidłowo aparat wyda z siebie dźwięk (piśnięcie), który normalnie towarzyszy wyostrzeniu przez obiektyw z auto-focusem. Użycie adaptera z dandelionem ma jednak sens tylko przy pierścieniach (mieszku) wyposażonych w styki. Przy zwykłej przejściówce aparat mierzy światło, ale ostrość ustawiamy „na oko”. Pomocny jest podgląd na żywo - znacznie ułatwia on pracę, niestety nie każdy aparat jest wyposażony w taką opcję.

Można również wymienić matówkę aparatu na specjalną, przeznaczoną do ręcznego ostrzenia.

Ustawianie ostrości w obiektywach manualnych przy makrofotografii wygląda następująco - najpierw obracamy pierścień ostrości w skrajne położenie - nieskończoność albo najmniejszą odległość. Następnie zbliżamy lub oddalamy aparat od fotografowanego obiektu dotąd aż uzyskamy właściwą ostrość.

Zalety pierścieni pośrednich to przede wszystkim poręczność, mała waga, znaczne powiększenie oraz możliwość jego regulacji. Wygodniejsze w użyciu są pierścienie automatyczne, ale manualne są o wiele tańsze a przy odpowiednim doświadczeniu fotografa dają te same możliwości.

Mieszek makro

Mieszek makro to urządzenie umożliwiające uzyskiwanie największych powiększeń. w odróżnieniu od pierścieni pośrednich regulacja powiększenia jest płynna i odbywa się za pomocą pokrętki sterującego wysunięciem mieszka. Co do zasady mieszki makro występują tylko w wersji manualnej - egzemplarze z przeniesieniem automatyki, działające analogicznie jak pierścienie pośrednie ze stykami występują niezwykle rzadko. Zazwyczaj są one efektem przeróbki wariantu manualnego, a najłatwiej znaleźć je na serwisach aukcyjnych, gdzie osiągają ceny nieco większe niż pierścienie pośrednie ze stykami. Jeżeli jesteśmy pewni, że oferowany egzemplarz działa prawidłowo śmiało możemy w niego zainwestować.

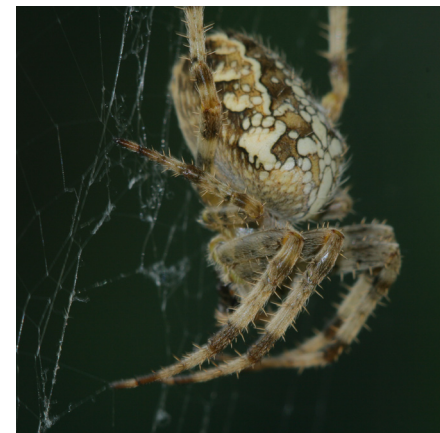
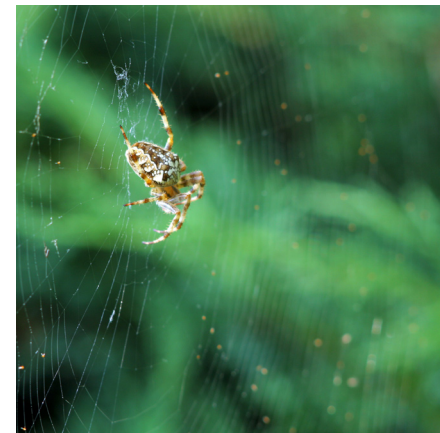
Najpopularniejsze manualne mieszki mają zakres wysuwu w granicach 20 - 140 mm. Jest to całkiem sporo, ale można również znaleźć stare rosyjskie mieszki M42 - maksymalnie wysuwają się na ok. 250 mm, wymagają jednak montowania do korpusu aparatu za pośrednictwem przejściówek na właściwy bagnet. Poza tym mamy jeszcze możliwość między mieszka a obiektyw zainstalować pierścień pośrednie.

Mieszki makro oferują największe możliwości, ale mają też sporo wad. Przede wszystkim są duże i nieporęczne, niewygodne w obsłudze i ciężkie (przynajmniej w porównaniu z konwerterami czy pierścieniami pośrednimi).

Od rodzaju fotografowanego przedmiotu i potrzebnych powiększeń uzależniony jest dobór obiektywów do makro. Jeśli potrzebujemy bardzo dużych powiększeń a możemy sobie pozwolić na fotografowanie z bardzo bliska, wtedy idealne będą szkła o ogniskowych rzędu 35 - 85 mm, przynajmniej, jeśli posługujemy się manualnymi M42. Do zdjęć owadów i innych stworzeń mogących nie życzyć sobie bliskiego kontaktu z fotografem najlepiej wykorzystać obiektywy 100 - 200 mm. Uzyskamy mniejsze powiększenia, ale odległość ostrzenia tych szkieł da możliwość niespłoszenia fotografowanego owada.

Cechą wspólną konwerterów, pierścieni pośrednich i mieszków jest powodowanie znacznej straty światła, co z kolei przekłada się na długość czasów ekspozycji. Szczególnie odczuwalne jest to w mieszkach makro - im mocniej je wyciągniemy, tym straty światła będą większe. Jednocześnie spada głębia ostrości - przy dużych powiększeniach trzeba mocniej przyszykować przesłonę, ale czasem

Trzy zdjęcia tego samego pajaka, wykonane w odstępie kilkunastu minut. Pierwsze za pomocą EOS-a 400D i Jupitera 135 mm, światło zastane (pochmurny dzień), F/5.6, 1/50 s, ISO 200. Przy drugim użyłem pierścieni pośrednich i tego samego obiektywu oraz lampy wbudowanej w aparat - F/8, 1/60 s, ISO 200. Trzecia fotografia to efekty pracy obiektywu Helios 58 mm i pierścieni pośrednich - F/8, 1/60 s, ISO 400 - oświetlenie wbudowaną lampą błyskową. Ostatnie zdjęcie pokazuje dlaczego należy dobierać właściwe powiększenie/długość ogniskowej obiektywu do fotografowanego przedmiotu. Mino znacznego powiększenia głębia ostrości jest niewielka, a kadr przypadkowy - ostrzyłem ze zbyt bliska (ok. 8 cm od obiektu) co skutecznie spłoszyło pajaka - efekty widać na fotografii





Aparat EOS 400D z mieszkem makro, pierścieniami pośrednimi i obiektywem Helios 44M-4 2/58



Zdjęcie zrobione za pomocą zestawu EOS 400D, obiektyw Helios 58 mm, mieszek makro (maksymalnie wysunięty) i pierścienie pośrednie (na zdjęciu powyżej). Głowa fotografowanej ćmy ma ok. 1 mm szerokości, może nawet trochę mniej, głębia ostrości to może ok. 0,2 - 0,3 mm, mimo przymknięcia obiektywu do F/8. Zadanie znacznie ułatwił fakt, że ćma nie żyła od dłuższego czasu i była dobrze zasuszona - żywa próbowałaby uciec przy ostrzeniu z odległości ok. 3 cm od jej głowy. Oświetlenie - żarówka 100 W, umieszczona kilka centymetrów nad ćmą. 1/20 s, ISO 400.

nawet przy całkowitym jej zamknięciu głębia ostrości potrafi mieć grubość kartki papieru - i to wyjątkowo cienkiej. Konsekwencją jest wzrost długości czasów ekspozycji i spore problemy wyostrzeniem, co często zmusza foto-

gra do użycia statywu lub monopoda. Statyw przy makrofotografii ma sens, jeśli robimy zdjęcia bez pośpiechu a fotografowany przedmiot nie ma możliwości uciec sprzed obiektywu. Ustawianie ostrości będzie w takiej sytuacji najczęściej polegało na zbliżaniu i oddalaniu do fotografowanego obiektu całego zespołu statyw-aparat, co jest bardzo niewygodne. Trochę łatwiej będzie, jeśli posługujemy się pierścieniami typu automatycznego. Rozwiązaniem jest zastosowanie precyzyera zwanego sankami nastawczymi. Urządzenie to umożliwia płynną regulację (najczęściej za pomocą pokrętki) odległości aparatu zamontowanego na statywie do fotografowanego obiektu. Sanki montujemy na statywie a do nich przykręcamy aparat. w ten sposób po wstępnym ustawieniu ostrości poprzez przesunięcie całego zespołu statyw-precyzer-aparat ostrzemy precyzyjnie dzięki sankom nastawczym.

Zaletą zastosowania statywu, zwłaszcza wzbogaconego o precyzer jest możliwość bardzo dokładnego wyostrzenia oraz użycia długich czasów ekspozycji. Wady to nieporęczność i czasochłonność.

Znacznie wygodniejszy jest monopod. Mamy możliwość użycia go niemal w każdej sytuacji, także przy fotografowaniu owadów, ostrzenie jest stosunkowo łatwe, a przy odrobinie wprawy da się zrobić nieporuszone zdjęcia przy czasach naświetlania rzędu 1 sekundy. Idealnie, gdy monopod wyposażony jest w głowicę kulową, umożliwiającą regulowanie pochyleń aparatu.

Jednym z głównych problemów makrofotografii jest niedostatek światła. z taką sytuacją mamy do czynienia bardzo często, zwłaszcza, gdy zmuszeni jesteśmy mocno przymknąć przysłonę by uzyskać większą głębię ostrości. Jeżeli jednocześnie nie możemy lub nie chcemy skorzystać ze statywu albo monopoda, uzyskanie prawidłowo naświetlonego i nieporuszonego zdjęcia może być wyjątkowo trudne. Jeśli pracujemy w studio (w pomieszczeniu) najczęściej możemy doświetlić obiekt w stopniu umożliwiającym zrobienie zdjęć z ręki. Przykładowo fotografując detale kaktusa możemy oświetlić go dwoma zwykłymi lampkami stołowymi (każda z żarówką 100-watową) przy

ISO-400 i przesłonie 8 potrzebujemy czasów ekspozycji od 1/30 do 1/50 sekundy. Casy będą tym krótsze im bliżej ustawimy źródła światła. Kaktus nie ucierpi, nawet jeśli zbliżymy do niego żarówki na odległość ok. 10 cm - przynajmniej przez kilkanaście minut możemy fotografować go z ręki.

Niestety nie zawsze mamy możliwość doświetlenia obiektu wystarczająco silnym światłem stałym. Wtedy rozwiązaniem jest użycie światła błyskowego.

Najlepiej stosować specjalistyczne lampy błyskowe do makro - występują one w dwu rodzajach - dwupalnikowe i pierścieniowe (ring flash). Te drugie są przede wszystkim stosowane w makrofotografii o charakterze dokumentacyjnym, między innymi w kryminalistyce. Nie oznacza to, że nie nadają się do robienia innych rodzajów zdjęć makro - po prostu lepsze efekty uzyskamy stosując lampę dwupalnikową, choćby ze względu na możliwość kontrolowania kontrastów i cieni. Palniki umieszczone są po obu stronach obiektywu, ustawia się je indywidualnie - w zależności od potrzeb jeden z nich możemy na przykład skierować na fotografowany obiekt, drugi na tło itd. Lampa pierścieniowa nie daje takich możliwości - oświetla równomiernie i praktycznie bezcieniowo, co przy makro nie zawsze jest zaletą.

Dobre lampy błyskowe niestety są dość drogie. Tanie zamienniki są przede wszystkim tanie i to dość dobrze określa możliwości takiego sprzętu i efekty, jakich uzyskanie umożliwia. Oczywiście wszystko jest kwestią zasobności portfela i potrzeb, ale na ogół lepiej wydać więcej na profesjonalny sprzęt. Tanie lampy do makro (w zasadzie spotyka się tylko zamienniki ring flash) są przede wszystkim dużo słabsze, zdarza się, że oświetlają nierównomiernie a przede wszystkim bardzo szybko się zużywają. Na rynku można też spotkać specjalne nakładki ring flash montowane na palnik zewnętrznej lampy zewnętrznej. Nakładki takie występują w wielu wersjach, a wyznacznikiem ich jakości i użyteczności również jest cena. Niestety tanie wersje oświetlają kadr nierówno - spód kadru najczęściej jest w cieniu. Warianty droższe są na ogół w pełni funkcjonalne i dają możliwość

uzyskania efektów zbliżonych do tych przy użyciu lamp pierścieniowych.

Jeśli nie posiadamy specjalistycznej lampy do makro, można użyć standardowej, zewnętrznej a w niektórych wypadkach nawet lampy wbudowanej w aparacie, warunkiem jest jednak wyposażenie jej w specjalny dyfuzor. i tu pojawia się potencjalny problem - dyfuzorów do makro nie ma w sprzedaży. w niektórych sytuacjach wystarczy użycie zwykłego, ogólnego dyfuzora - jeśli nie korzystamy na przykład z wyciągniętego na pełną długość mieszkamy mamy szansę, że zdjęcie będzie prawidłowo naświetlone. Zazwyczaj jednak mieszek makro lub pierścienie pośrednie na tyle mocno wysuwają obiektyw do przodu, że rzuca on cień na dolną część kadru. Dlatego najlepszym wyjściem jest samodzielne zbudowanie dyfuzora, którego zadaniem oprócz rozpraszania światła będzie doświetlenie fotografowanego obiektu od góry. Wykonać go można choćby ze sztywnego kartonu lub cienkiego, białego PCV dostępnego w sklepach modelarskich.

Dyfuzor konstruujemy tak, by był prostokątny w przekroju oraz by był nieco stożkowaty. Chodzi o to, by węższa część pasowała na palnik założonej na gorącą stopkę lampy błyskowej. Szerszą część należy ściąć pod kątem ok. 45 stopni, tak, by światło kierowało się w dół, trochę przed obiektyw. Wewnętrzne części ścian dyfuzora wyklejamy folią aluminiową, a na szerszy koniec montujemy blendę, np. z kalki technicznej.

Długość dyfuzora należy dobrać tak, by światło padało przed obiektywem a nie oświetlało go z góry - będziemy wtedy mieli pewność, że obiektyw nie będzie rzucał cieni.

Oczywiście powyższy opis to tylko przykład - wszystko zależy od inwencji fotografa oraz jego potrzeb. w Internecie można znaleźć wiele opisów różnych kształtów samodzielnie zbudowanych dyfuzorów, niemniej ogólną zasadą ich działania jest skierowanie światła od góry na obiekt przed obiektywem. Ponadto można pokusić się o eksperymenty z bracketem i za jego pomocą próbować wysunąć lampę błyskową mocno do przodu.

Na koniec parę słów o najbardziej niepozornym, ale potrafiącym zrobić dobre zdjęcia makro sprzęcie. Otóż są to aparaty przez posiadaczy lustrzanek najczęściej zwane małpkami lub głuptakami, produkowane głównie dla ludzi, którzy chcą po prostu zrobić sobie zdjęcie a nie zastanawiać się nad ustawianiem ekspozycji, czasu, ISO i tych wszystkich innych parametrów, którymi umartwiają się co ambitniejsi fotografowie. Dlatego aparaciki te mają rozbudowane opcje automatyczne (zazwyczaj dobrze działające), tak, by cała rola „pstrykacza” ograniczyła się do wycelowania i naciśnięcia spustu migawki. Wystarczy użyć dobrej klasy aparatu typu super-zoom, włączyć tryb makro a uzyskane efekty mogą doprowadzić do wściekłości każdego bawiącego się w makrofotografię lustrzanką. Przede wszystkim zdjęcia makro z „małpek” mają dużą głębię ostrości a wykorzystanie zoom-u daje imponujące powiększenia. Gorzej, gdy zdjęcie robiona w warunkach niedostatecznego oświetlenia - automat podbije wartość ISO, czego efektem będzie wzrost szumu na zdjęciu. Jeśli jednak super-zoomem będziemy chcieli sfotografować na przykład owada czy kwiat na mocno nastrojnionej łące efekty będą bardzo dobre. Czy zatem amatorski aparat z automatycznym trybem makro jest lepszy od lustrzanki z pierścieniami pośrednimi lub mieszkciem? Na ogół nie. Oczywiście wszystko zależy od potrzeb fotografującego, ale podstawowa wada aparatów amatorskich to mała matryca - jeśli liczymy na wydrukowanie zdjęcia w większym rozmiarze jesteśmy skazani na lustrzankę. Poza tym używanie dużej liczby pikseli jako chwytu marketingowego doprowadziło, do tego, że na małych matrycach upychane są kolejne „megapiksele” a to z kolei powoduje występowanie znacznie pogarszających jakość obrazu szumów już od niskich wartości ISO. a że czasem zdjęcie z takiego aparatu wywołuje zazdrość nawet u profesjonalistów to nawet lepiej - wszak zawsze przyda się dodatkowa motywacja by robić coraz lepsze fotografie.

EOS 400D z pierścieniami pośrednimi i obiektywem Helios 58 mm
Pod spodem Jupiter-37A, 3,5/135 oraz Helios 44M-4 2/58



Zdjęcie górne wykonane EOS-em 400D z obiektywem Jupiter 135 mm i pierścieniami pośrednimi. Dzięki ostrzeniu z odległości ok. 20 - 25 cm udało się nie spłoszyć muchy. Wykonanie jednego, ostrego zdjęcia wymagało wiele cierpliwości - delikatne podmuchy wiatru kołysały liściem, więc prawidłowe ustawienie ostrości było wyjątkowo trudne. F/8, 1/100 s, ISO 400. Zdjęcie dolne - EOS 400D z obiektywem Jupiter 135 mm z pierścieniami pośrednimi, F/5.6, 1/100 s, ISO 400.

