

ColorFoto 1/2004

Ikke digital-anvendeligt?

Det kunne være så skønt:

Man har et analogt SLR-kamera med mange objektiver, køber et nyt digitalt SLR-kamera af samme mærke, og ankommer lykkelig i den digitale verden uden at betale bare én Euro til nye objektiver.

Den hårde virkelighed ser anderledes ud:

3 ud af 4 traditionelle objektiver medfører en mærkbar forringelse i ydelsen hvis de sættes på et digitalt SLR-kamera. Dette er resultatet af en testrække som vort foto-testinstitut har gennemført. Hvorfor det er sådan og hvorfor kamera- og objektivproducenterne helst ikke vil røre ved denne varme kartoffel, forklarer vores artikelserie.

Et resumé:

Indtil nu har producenterne kun fortalt os den halve sandhed. Firmaer som Canon, Fuji, Contax, Nikon og Pentax har digitale SLR-kameraer på markedet, som på grund af deres systembajonet er kompatible med et overvejende antal objektiver, som man i de forløbne år har købt til de analoge SLR-kameraer.

Diskuteres kan det spørgsmål, om de traditionelle objektiver optisk også er det bedste valg til det digitale fotografi. Selv om producenterne i begyndelsen med milde ord snakkede sig fra ethvert behov for handling, kommer der nu objektiver på markedet, som siges at være specielt optimeret til det digitale fotografi.

Således har for eks. Tamron præsenteret de første modeller af "Di-objektiv"-linien. De udmærker sig ved større opløsning samt reduceret vignettering og kromatisk aberration. Desuden giver Tamron klare informationer om egnetheden af traditionelle objektiv-modeller til de digitale kameraer, for eks. til Canon EOS 300D.

Hos Canon forholder man sig afdæmpet til dette tema: "Ved nyere objektiver blev kun antirefleksbehandlingen af den bagerste linse forbedret for at tilpasse sig sensorernes refleksegenskaber. Dette betyder omvendt, at ældre objektiver har problemer på dette område, fordi reflekserne afhænger af den bagerste linses position og form."

Billedsensorerne i 6-megapixel-kameraerne har tilnærmelsesvis APS-format (24x16mm), hvilket også gælder for Nikon D1X og D100. Som en logisk følge har Nikon med sit AF-S 12-24DX bragt en vidvinkel-zoom på markedet, som på grund af sin formindskede billedkreds ikke mere kan bruges på andre småbilledkameraer. Det samme gælder Sigma's DC-objektiver 18-50 og 55-200.

Det synes konsekvent når Olympus med sit 4/3-format og den formindskede sensor (17,3x13mm) opgiver enhver kompatibilitet og satser på en optimal kommunikation mellem kamera og objektiv. På denne måde kan softwaren korrigere fortegning og vignetteringen ud af billederne.

Dette må lyde som musik i ørerne hos Canon, Kodak og Cotax, der har kameraer med fuldformat-sensorer på markedet. Således vil traditionelle objektiver uden forandring af billedvinklen også kunne anvendes i det digitale fotografi. Kritikerne ser det på en anden måde, fordi det i sidste instans ikke besvarer spørgsmålet om hvilken billedkvalitet man opnår med objektiv X på digital-kamera Y.

Hvordan hænger dette sammen?

Hidtidige objektivtests på den optiske bæk definerede billedkvaliteten som en absolut værdi, der var uafhængig af kameraet. Men i det digitale fotografi stiller spørgsmålet sig, hvorfor et objektiv med meget fine værdier muligvis kun leverer middelmådelige billedresultater.

Hvorfor? Fordi billedsensoren har en anden opbygning end filmen. Emulsionstykkelsen af en moderne farvefilm ligger ved 20 til 25 mikrometer (my), mens det lysfølsomme område af en

billedsensor kun andrager 2 til 10 mikrometer. Desuden sidder der foran en sensor også dækglas og filter og muligvis mikrolinser. Denne sandwich kan opnå en tykkelse af flere millimeter, hvilket kan få indflydelse på afbildningskvaliteten.

Et objektiv frembringer et strålebunt, hvis midterste stråler rammer lodret på det lysfølsomme medium, mens randstrålerne rammer mere eller mindre skrå, især når der er tale om vidvinkelobjektiver. Filmen ragerer ukritisk på disse skrå randstråler, hvilket ikke med sikkerhed kan siges om billedsensorerne.

Punkt 1:

Ved dækglasene kommer det til en brydning, som kan medføre en fejl der svarer til kromatisk aberration.

Punkt 2:

Muligvis ligger fokus ikke mere i pixlernes lysfølsomme område. Følgen er vignettering, som også kaldes "pixel shading". I uheldige tilfælde kan støj tage til i de mørkere randområder, hvorved billedindtrykket bliver inhomogent. En række billedfejl vil kunne minimeres med kameraets software. Til gengæld øger det beregningstiderne pr. billede. Har man en fuldformat-chip, så udnyttes objektivets billedkreds fuldud, hvilket øger risikoen for skarphedsproblemer i billedkanten. Som bekendt modvirkes denne fejl med nedblænding, men ved for små blænder optræder igen uskarpheder p.g.a. strålingsbøjning ved blændelamellerne.

ColorFoto vil fremover foretage objektivtests i forhold til kamera-modellerne. Desværre har de færreste producenter foreløbig kunnet få sig selv til bestemte anbefalinger. Forklaringen er åbenbar: Hvem ønsker at degradere egne produkter?

Digitalkameraer behøver ny objektiver!

Redaktionens 5 teser:

1. Digitale SLR-kameraer opnår ikke optimal ydelse med flertallet af traditionelle zoom-objektiver.
2. Mange objektivs opløsning ligger ved billedkanten tydelig under sensorens opløsning. Dette problem rammer især digital-kameraer med fuldformat.
3. Talrige vidvinkel-zoomer fremkalder billedfejl i hjørnerne. Også dette problem rammer især fuldformat-kameraerne.
4. For at opnå et optimalt forhold mellem pris og ydelse, skal objektivkonstruktøren tilpasse sin beregning til sensorstørrelsen.
5. Ved højopløsende digital-kameraer med små sensorer fører fremstillingstolerancer til synlig større billedfejl end i analoge kameraer.

Dette betyder 5 krav til nye objektiver:

1. "Digital-objektiver" for fuldformat-sensorer bør have en høj opløsning helt ud til billedkanten.
2. Afstanden fra sensoren til objektivets udgangspupil (baglinsen) skal være så stor som mulig for at undgå skrå randstråler.
3. Producenterne skal beregne forskellige zoom-objektiver for henholdsvis fuldformat-sensorer og små sensorer.
4. Zoomernes mekaniske kvalitet bør optimeres.
5. Objektiverne skal beregnes på en måde, så kun få korrektioner med firmwaren bliver nødvendig. Nok kan visse kameraers firmware korrigere for mørke hjørner, men støjen bliver samtidig øget.

Stefan Schmitt fra Nikon GmbH udtaler:

Konstruktionen af de specielle DX-objektiver til digitale SLR-kameraer tager hensyn til den kendsgerning, at elektroniske billedsensorer reagerer mere kritisk på de skrå randstråler ved billedkanten end filmen gør det. For eksempel har vignettering og kromatisk aberration en stærkere

indflydelse end på filmen. DX-objektiverne er sådan konstrueret, at randstrålerne rammer sensorernes mikrolinser mindre skrå og at der dermed også undgås en negativ effekt på de omkringliggende billedsensorer. Ligeledes har man tilstræbt en højere og fra billedmidten helt ud til randområderne mere jævn fordelt opløsning. Fortegning og optisk vignettering er blevet reduceret ved brug af asfæriske linselementer. Takket være en mindre billedkreds kan objektiverne holdes på et rimeligt prisniveau og desuden gøres mere kompakt og lettere.

Vi anbefaler DX-objektiver når der kræves den højeste opløsning i vidvinkelområdet. Ved normale brændevidder og i teleområdet kan det store udvalg af Nikkor-objektiver fortsat anvendes.