



Analoga vs. digitala diffusionfilter

Elias Lehtinen

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Mediekultur
Identifikationsnummer:	7627
Författare:	Elias Lehtinen
Arbetets namn:	Analoga vs. digitala diffusionfilter
Handledare (Arcada):	Robert Nordström
Uppdragsgivare:	–
<p>Sammandrag:</p> <p>Det här examensarbetet handlar om att jämföra analoga och digitala diffusionfilter med varandra. Med hjälp av litteraturreferenser beskriver jag vad diffusionfilter är, hur de fungerar och vad de används till i fotografi och filmfotografi. Det finns ett analogt diffusionfilter på marknaden som heter Pro-Mist, som kommer i flera olika densiteter. Samma tillverkare har också lanserat en programvara som innehåller ett så kallat digitalt Pro-Mist, ett datorbaserat verktyg som imiterar det analoga filtrets effekt. Min jämförelse är avgränsad till skillnaderna i resultaten mellan analoga och digitala Pro-Mist-filter. Min metod består i att filma testbilder på video med och utan de analoga densiteterna och att arbeta med det digitala verktyget inom ett videoediteringsprogram för att upptäcka skillnaderna mellan resultaten. Jag presenterar exempel från mina testresultat i form av stillbilder tagna från videomaterialet och analyserar deras innehåll genom att lyfta fram detaljer som jag anser vara relevanta. Den centrala slutsats jag kommer fram till är att ett analogt Pro-Mist-filter ger bilden en mer naturlig och organisk känsla, medan dess digitala motpart påverkar bilden på sådana sätt som får den att verka mer artificiell.</p>	
Nyckelord:	diffusionfilter, Pro-Mist, analog, digital, jämförelse
Sidantal:	30
Språk:	svenska
Datum för godkännande:	16.12.2020

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Media Culture
Identification number:	7627
Author:	Elias Lehtinen
Title:	Analog vs. Digital Diffusion Filters
Supervisor (Arcada):	Robert Nordström
Commissioned by:	–
<p>Abstract:</p> <p>This thesis is about comparing analog and digital diffusion filters with each other. Using literature references, I describe what diffusion filters are, how they work and what they are used for in still photography and cinematography. There is an analog diffusion filter on the market called Pro-Mist which is available in multiple densities. Its manufacturer has also released a software featuring a so-called digital Pro-Mist, a computer-based tool designed to mimic the effect of the analog filter. The comparison I conduct is based on tests performed by using analog and digital Pro-Mist filters and is limited to differences in the results between them. My method consists of shooting video footage with and without the analog densities and using the digital tool in a video editing program to detect differences between the resulting images. I present examples of my test results as still images extracted from the video footage and analyze their content by highlighting details that I consider to be of relevance. The key takeaway is that an analog Pro-Mist filter gives the image a more natural and organic feel, while its digital counterpart impacts the image in ways that create a more artificial look.</p>	
Keywords:	diffusion filter, Pro-Mist, analog, digital, comparison
Number of pages:	30
Language:	Swedish
Date of acceptance:	2020-12-16

INNEHÅLL

1	INTRODUKTION	5
1.1	Motiv för ämnesvalet och bakgrundsinformation	5
1.2	Syfte och frågeställning	5
1.3	Avgränsning	6
1.4	Teori och tidigare forskning	6
1.4.1	<i>Definitioner av diffusionfilter</i>	<i>6</i>
1.4.2	<i>Vad diffusionfilter används till</i>	<i>7</i>
1.4.3	<i>Definitioner av digitala filter</i>	<i>9</i>
2	METODER.....	9
2.1	Inledning.....	9
2.2	Tester med analoga diffusionfilter	10
2.2.1	<i>Målet med testerna.....</i>	<i>10</i>
2.2.2	<i>Utrustning</i>	<i>10</i>
2.2.3	<i>Inspelning</i>	<i>10</i>
2.2.4	<i>Klipp</i>	<i>10</i>
2.3	Tester med digitala diffusionfilter	11
2.3.1	<i>Målet med testerna.....</i>	<i>11</i>
2.3.2	<i>Hur det digitala Pro-Mist-filtret fungerar och hur det har använts i testerna</i>	<i>11</i>
3	RESULTATREDOVISNING	18
4	DISKUSSION	28
	Källor.....	30

1 INTRODUKTION

1.1 Motiv för ämnesvalet och bakgrundsinformation

Som studerande i filmfotografering är jag intresserad av verktyg som man kan påverka bilden med för att skapa och stöda olika känslor i scener. Ett verktyg som jag har blivit speciellt nyfiken på och som jag inte har experimenterat med tidigare, är diffusionfilter – både analoga och digitala.

I filmbranschen har det länge använts olika slags analoga kamerafilter för att skapa effekter i bilden. Eftersom digitala teknologier har blivit allt vanligare – t.ex. digitala kameror och efterarbetsprocesser – finns det också digitala alternativ för att filtrera bilden. Ett analogt filter är ett fysiskt glas med vissa egenskaper som placeras framför kameralinsen för att ljuset skall få en viss effekt när det passerar genom glaset då man filmar, medan ett digitalt filter är en algoritmbaserad effekt inom ett bildredigeringsprogram som läggs på det färdigt filmade materialet. Digitala filter imiterar i allmänhet de analoga filtrens egenskaper och har olika parametrar som man kan modifiera effekten med.

Ett diffusionfilter är en viss typ av filter som ger en effekt som används i många filmer. Det får ljuset att spridas, vilket skapar ett sken runt ljusa ställen i bilden och får bilden att se dimmigare och mjukare ut. Om man diffuserar bilden analogt, kan det vara nästan omöjligt att reducera eller ta bort effekten i efterhand. Med ett digitalt diffusionfilter kan man lätt göra tester i post-produktionen och då finns möjligheten kvar att gå tillbaka och göra ändringar eller ta bort effekten. Men kan ett digitalt diffusionfilters effekt motsvara en analog diffusionseffekt?

1.2 Syfte och frågeställning

Syftet med mitt arbete är att ta reda på skillnaderna mellan analoga och digitala diffusionfilter genom att göra egna tester med båda typerna av filter och genom att analysera resultaten. Hur skiljer sig resultaten mellan analoga och digitala diffusionfilter? Vilka skulle vara motiveringarna till att välja det ena istället för det andra? Dessa frågor har jag velat hitta svar till.

1.3 Avgränsning

Det finns många olika diffusionfilterprodukter på marknaden. Jag har valt ett analogt och ett digitalt filter att bekanta mig med. Tiffen är ett bolag som tillverkar kamerautrustning. En av Tiffens produkter är ett analogt diffusionfilter som heter Pro-Mist. För några år sedan såldes det också en programvara kallad Tiffen Dfx Digital Filter Suite som innehåller Tiffens officiella digitala versioner av deras analoga filter, bl.a. Pro-Mist.

För att jag anser att Tiffen är en av de ledande filtertillverkarna och för att Pro-Mist är en populär och högkvalitativ produkt och för att det råkar finnas ett digitalt Pro-Mist som kan jämföras med det originala, kändes Pro-Mist som ett bra och logiskt val för att utföra mina tester med. Mitt arbete med diffusionfilter är avgränsat på så sätt, att det handlar endast om Tiffens analoga och digitala Pro-Mist-filter.

1.4 Teori och tidigare forskning

1.4.1 Definitioner av diffusionfilter

I sin bok "Mastering Filters for Photography: Professional Digital and Optical Techniques" använder fotografen Chris Weston ordet 'soft-focus filters' då han talar om diffusionfilter. Han konstaterar att olika tillverkare kallar denna typ av filter på olika sätt och ger några exempel, varav ett är 'diffusers'. (Weston 2009 s. 106)

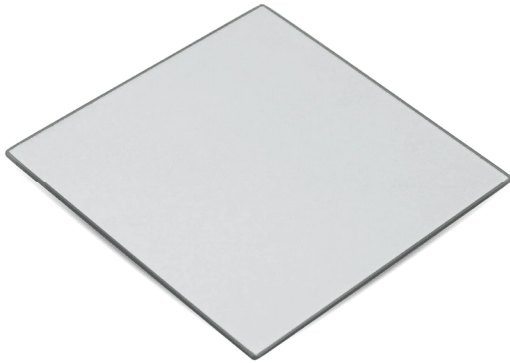
På Tiffens hemsida används ordet 'diffusion filters' angående Pro-Mist och andra filter som faller under denna kategori. (Tiffen 2020a) Eftersom mitt arbete fokuserar sig specifikt på Pro-Mist, har jag valt att använda samma namn i min text som Tiffen använder om sitt filter.

Weston beskriver diffusionfilter så här:

Soft-focus filters add mood to an image. They can give landscapes a greater sense of atmosphere, romanticize portraits, eradicate skin blemishes and imperfections, and turn an unattractive cityscape into a far more ambient scene that is full of character. They work by blending highlights into shadow areas, which occurs when light passing through a soft-focus filter refracts or bends. (Weston 2009 s. 105)

I sitt blogginlägg "The World of Diffusion Filters" beskriver filmskaparen Lewis McGregor diffusionfilter så här:

The diffusion filter creates a haze by spreading out the light across the etched filter surface. It's entirely different from blurred or out-of-focus images — a diffused image retains its contrast and sharpness. This is the effect of bending a percentage of the image-forming light from its original path to defocus it. The minuscule patterns on a diffusion filter will also help alter the bokeh. (McGregor 2017)



Figur 1. Rektangulärt Pro-Mist-filter (Tiffen 2020b).



Figur 2. Circulärt Pro-Mist-skruvfilter (Tiffen 2020c).

1.4.2 Vad diffusionfilter används till

Enligt Weston används diffusionfilter ofta i porträtt och bröllopsfotografering för att göra detaljer i bilderna mjukare. (Weston 2009 s. 17)

McGregor konstaterar att diffusering kan ge en drömalik känsla till en filmscen och att effekten också lätt associeras med gamla Hollywood-filmer. McGregor argumenterar att eftersom diffuseringen av bilden påminner om gamla filmer, kan det användas som effekt i scener som tar plats i gamla tider:

Many films from the Golden Age of Hollywood have a haze to the image because of the lighting, film stock, lenses, and the use of netting. Replicating that by using a diffusion filter can simulate these motifs for the audience. [...] Often, in contemporary media, cinematographers diffuse an image to inform the audience that we are no longer watching a film set in the modern time or the real world. Even those who are not versed in the language of cinema can subconsciously pick up on these visual cues. [...] Likewise, it can also be a useful tool to create a dreamlike scene. (McGregor 2017)



Figur 3. Scen i filmen Ingenting är heligt (1937).



Figur 4. Flashforward/drömsekvens i TV-serien The Walking Dead (2018).

1.4.3 Definitioner av digitala filter

I sin bok beskriver Weston digitala filter så här:

[...] the term "digital filters" refers to adjustments and techniques that, when applied, replicate or mimic the effects of optical photographic filters. This distinguishes them from tools that are found in the Filter menu in Photoshop, which can include Sharpen, Render, Stylize, and Distort. (Weston 2009 s. 132)

Weston tar fram att det finns många olika programvarulösningar för att imitera analoga filter, bl.a. paket av fördefinierade filteralternativ som kan användas som fristående programvaror eller tilläggsprogram, och ger några exempel, t.ex. Tiffen Dfx v.1.0.5. (Weston 2009 s. 132–133), vilket är en företrädare till det paket som jag har använt i mina tester.

Weston beskriver också en teknik som kan användas i bildbehandlingsprogrammet Adobe Photoshop för att återskapa effekten av ett diffusionfilter. Den består av att blanda ihop två versioner av samma bild varav den ena har gjorts oskarp med verktyget Gaussian Blur. (Weston 2009 s. 164–165)

Just as there are different strenghts of optical soft-focus filters, degrees of softening can be applied digitally by increasing or reducing the amount of Gaussian Blur applied. (Weston 2009 s. 165)

I nästa kapitlet går jag in på de metoder och verktyg som jag har använt i mina tester för att diffusera bilden digitalt. Att lägga till och justera oskärpa i bilden har spelat en central roll i denna process.

2 METODER

2.1 Inledning

För att få svar på mina forskningsfrågor har jag siktat på att hitta eventuella skillnader mellan analoga och digitala diffusionfilter. För att hitta svar har jag velat utföra tester med båda typerna av filter och analysera resultaten. Eftersom mitt arbete är avgränsat till Tiffens analoga och digitala Pro-Mist-filter, har jag använt endast dem i mina tester. Jag har både filmat testbilder med analoga filter framför kameran och använt ett videoediteringsprogram för att arbeta med det digitala filterverktyget.

2.2 Tester med analoga diffusionfilter

2.2.1 Målet med testerna

För att fördjupa min förståelse för hurdana resultat man kan få med analoga diffusionfilter har jag gjort tester med de olika densiteterna av analoga Pro-Mist-filter. Ju större densitet man använder, desto starkare diffusionseffekt får bilden. Målet med testerna har varit att se hurdana resultat man kan få med dem i olika ljusförhållanden och miljöer, så att man sedan kan jämföra resultaten med den digitala diffusionen och skapa en helhetsbild av eventuella skillnader.

2.2.2 Utrustning

Som utrustning har jag använt en digital videokamera med stativ och Pro-Mist-filtrens alla olika densiteter: 1/8, 1/4, 1/2, 1 och 2. Dessutom har jag använt lampor för att ljussätta vissa bilder. Som kamera har jag haft antingen Sony PMW-F5 eller Sony PMW-F55 och som objektiv antingen Zeiss Planar T* 2/50 ZM eller Zeiss Planar T* 1,4/50. Till färgkalibrering har jag använt färgkartan X-Rite ColorChecker Classic med sin respektive programvara.

2.2.3 Inspelning

Jag har filmat sju olika testbilder. Inspelningarna har tagit plats i studiomiljö och exteriört på olika platser i Helsingfors. I endel bilder har jag haft en person stående framför kameran, medan i andra bilder har jag endast filmat en miljö. Jag har filmat alla bilder som statiska och använt stativ. Av varje bild har jag gjort en tagning utan filter och en med varje filterdensitet.

2.2.4 Klipp

För att göra jämförelsen lättare har jag klippt ihop en video där tagningar med olika densiteter – både analoga och digitala – kommer efter varann och lagt en text på bilden där det står vilken densitet det gäller eller om tagningen är filmad utan filter.

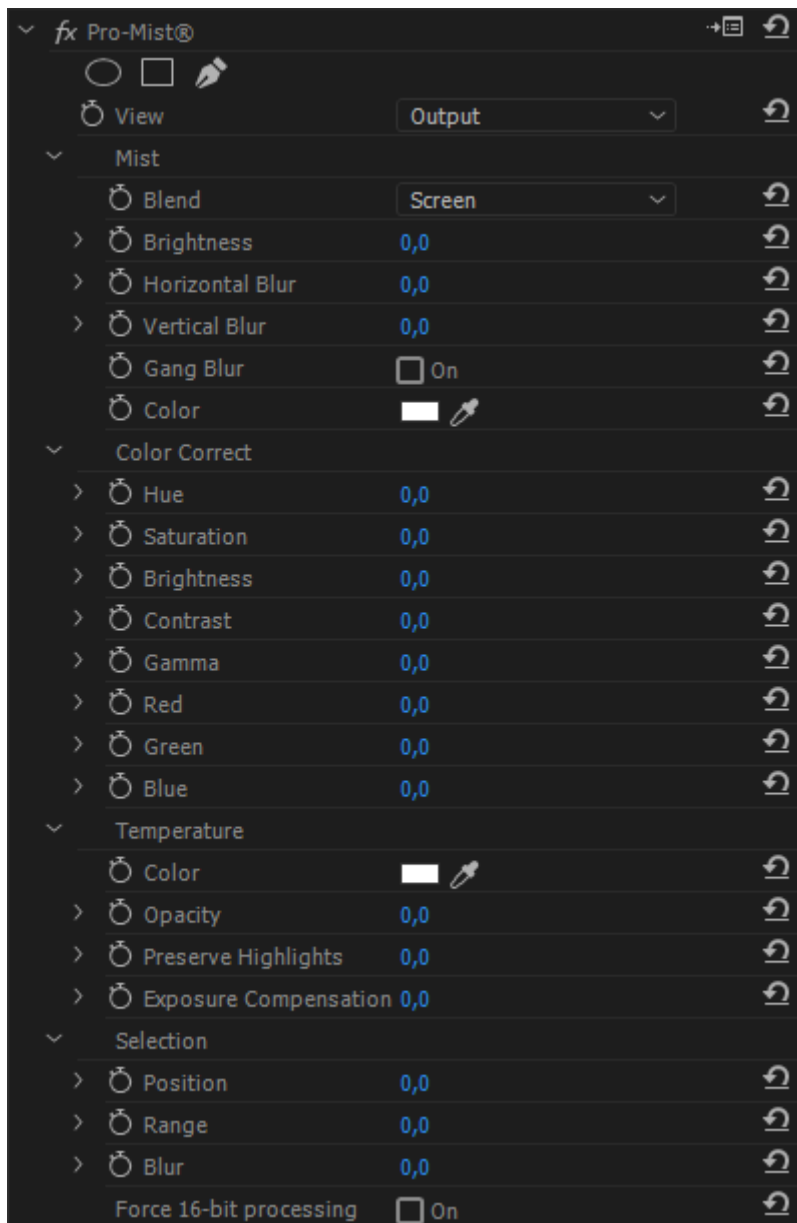
2.3 Tester med digitala diffusionfilter

2.3.1 Målet med testerna

Målet med testerna har varit att bekanta mig med det digitala Pro-Mist-filtret och skapa en uppfattning om hurdana resultat man kan få med det. Jag har jobbat med ett videoediteringsprogram som har Tiffen Dfx Digital Filter Suite installerat. Det innehåller effekter som imiterar Tiffens olika analoga filter. Pro-Mist finns med som en effekt. Som videomaterial har jag använt samma testbilder som jag har filmat för att testa de analoga filtren med. Jag har lagt Pro-Mist effekten på de sju olika testbildernas tagningar som är filmade utan filter och provat effektens kontroller som består av flera olika parametrar. Efter att jag hade skapat mig en uppfattning om deras funktioner och hurdana resultat man kan få med olika inställningar var mitt mål att genom testande hitta sådana inställningar som skulle få de ofiltrerade bilderna att se så lika ut som möjligt med motsvarande tagningar med det analoga Pro-Mist-filtrets olika densiteter.

2.3.2 Hur det digitala Pro-Mist-filtret fungerar och hur det har använts i testerna

I det här avsnittet demonstrerar jag via text och bildexempel på vilka sätt bilden påverkas av de parametrar i det digitala Pro-Mist-filtret som jag har använt i mina tester. Idén är att ge läsaren en uppfattning om min arbetsprocess och om vilka aspekter jag tagit i betraktande före jag kommit fram till de inställningar som jag ansett vara de mest fungerande.



Figur 5. Skärmdump av kontrollpanelen för det digitala Pro-Mist-verktyget.

Figur 5: Här ser vi Pro-Mist-verktyget med alla sina kontroller. De som har betydelse för mina tester är Brightness och Horizontal/Vertical Blur under rubriken Mist och Brightness som finns under rubriken Color Correct. Dessutom har parametrarna under rubriken Selection betydelse för diffusionseffekten, men jag har kommit till den slutsatsen att de fungerar bäst då deras värden hålls konstanta i alla variationer (imiteringar av densiteter) av inställningarna, så jag behandlar inte deras funktioner i min text.

Med Mist Brightness kontrollerar man hur mycket man höjer på bildens ljusstyrka. De ljusa områdena i bilden höjs starkare än de mörka områdena. Med Horizontal och Vertical Blur kontrollerar man hur mycket man höjer på oskärpan i de ljusa områdena inom den

ljusstyrka som skapades med Mist Brightness. I mina tester har jag haft Gang Blur i bruk, vilket gör att både Horizontal och Vertical Blur automatiskt har samma värde. Detta är bra för att det får oskärpan att se neutral och "vanlig" ut. Om man använder endast Horizontal eller Vertical Blur får man horisontella eller vertikala ränder av oskärpa i bilden. Eftersom ett analogt diffusionfilter inte producerar sådana effekter, är användningen av Gang Blur motiverat. Om man inte alls höjer på Mist Brightness har Mist Blur ingen effekt över huvudtaget. Ju större värde man har på Mist Brightness, desto ljusare blir bilden och därmed desto större möjlighet för att ljusa områden i bilden blir överexponerade och detaljer tappas bort. Det att bilden blir ljusare kan tänkas som en sidoeffekt i det digitala Pro-Mist-filtret och det är något som inte har en motsvarighet i analoga filter. För att undvika överexponering av bilden har jag använt Brightness under rubriken Color Correct och gjort en korrigerande justering. Avsiktet har varit att resultatet skulle motsvara bildens ursprungliga exponering så bra som möjligt.

För att nå inställningar som påminner analoga Pro-Mist-filter är alla tre parametrar (Mist Brightness, Mist Blur, Color Correct Brightness) beroende av varandra och deras värden varierar beroende på vilken av de analoga densiteterna jag försöker imitera. Min process har börjat med att försöka imitera den starkaste analoga Pro-Mist-densiteten. Efter att jag har hittat inställningar som gett det närmaste resultatet har jag räknat ut värden för andra densiteter och utfört dem till sina respektive klipp på programmets tidslinje. Logiken bakom beräkningarna har skilt sig från hur de analoga densiteternas namn fungerar. Medan deras värden blir dubbelt större eller hälften mindre med varje steg, ändras parametrarnas värden från ett steg till det nästa med sinsemellan lika stora mellanrum. Annars skulle resultaten inte vara lika fungerande.

I följande figurer (6–11) visar jag steg för steg hurdana ändringar Mist Brightness, Mist Blur och Color Correct Brightness orsakar bilden. I dessa exempel använder jag överdrivet starka inställningar för att förtydliga deras funktioner. Med varje figur kommer en justering till medan övriga justeringar från föregående steg hålls kvar.



Figur 6. Testbild i digital diffuseringsprocess, steg 1.

Figur 6: Bilden utan justeringar.



Figur 7. Testbild i digital diffuseringsprocess, steg 2.

Figur 7: Mist Brightness är höjt till det maximala värdet +800 (skalan är mellan 0 och +800). Delar av bilden blir överexponerade.



Figur 8. Testbild i digital diffuseringsprocess, steg 3.

Figur 8: Mist Blur är höjt till värdet +15 (skalan är mellan 0 och +300). Man kan se att ljusa ställen på bladen på vänstra sidan av bilden och andra ljusa konturer av liknande storlek ser oskarpa ut.



Figur 9. Testbild i digital diffuseringsprocess, steg 4.

Figur 9: Mist Blur är ändrad till +50. Man kan se att de ljusa ställen som just var oskarpa nu har blivit skarpa, medan oskärpan i större ljusa konturer har expanderats och bildens totala oskärpa verkar att ha ökats. Den här slags målinriktad diffusion som sker i vissa

former och konturer i bilden är något som vi inte påträffar med analoga filter, eftersom de inte fungerar enligt algoritmer. Med analoga diffusionfilter skulle inte en starkare densitet förorsaka att någon del av bilden verkar mindre diffuserad jämfört med en svagare densitet.



Figur 10. Testbild i digital diffuseringsprocess, steg 5.

Figur 10: Mist Blur har ändrats till det maximala värdet +300. Nu kan man inte riktigt mera se någon oskärpa någonstans i bilden och det börjar bli otydligt vilka områden egentligen är påverkade av Mist Blur.



Figur 11. Testbild i digital diffuseringsprocess, steg 6.

Figur 11: Color Correct Brightness är sänkt till -75 (skalan är mellan -100 och $+100$). Syftet med denna justering är att kompensera ändringar i bildens exponering som höjningen av Mist Brightness har orsakat. Eftersom justeringarna i det här fallet är extremt starka, ser de ljusa områdena i bilden markant grå ut p.g.a. Color Correct Brightness. Jag diskuterar detta fenomen mera i resultatredovisningen.

Tiffen Dfx Digital Filter Suite innehåller också färdiga inställningar för dess verktyg. Beträffande Pro-Mist innehåller den tio stycken inställningar med namnen Pro-Mist® 1, Pro-Mist® 2, Pro-Mist® 3 o.s.v. Namngivningen kan inte direkt länkas till de analoga Pro-Mist-densiteterna, eftersom de använder sig av ett annat numreringssystem och för att det finns fem och inte tio stycken analoga densiteter.

När det handlar om analog diffusion inverkar dessutom brännvidden och bländarstorleken på hur stark diffusionseffekten blir. Därför skulle det behövas ett mera komplicerat digitalt verktyg för att beakta de optiska variablerna, så att det skulle finnas färdiga inställningar med direkta motsvarigheter till de analoga densiteterna. Mina tester går inte heller in på skillnaderna mellan olika brännvidder och bländarstorlekar, p.g.a. att det skulle kräva för omfattande forskning för att inkluderas i det här arbetet.

Tiffen Dfx Digital Filter Suites färdiga inställningar ger alltid Mist Blur värdet +50 medan Mist Brightness höjs från en inställning till den nästa, börjande från +10 och slutande med +100. Det vill säga att t.ex. Pro-Mist® 6 har Mist Brightness på värdet +60. Inställningarna innehåller inga korrigerande justeringar för ökad ljushet.

Jag har valt att inte använda färdiga inställningar för att jag anser att självgjorda inställningar ger bättre resultat.

3 RESULTATREDOVISNING

I det här kapitlet presenterar jag exempel från mina testbilder i form av stillbilder tagna från videomaterialet. Avsikten med denna visuella presentation är att konkret visa läsaren resultaten med analoga och digitala Pro-Mist-filer.

Jag har namngivit testbilderna med digitala inställningar med Pro-Mist FX. För att göra det lättare att veta vilken inställning jag talar om, har jag lagt till samma numeriska värde som motsvarande analoga filter har, fast det värdet inte har betydelse i det verkliga digitala Pro-Mist-verktyget. Enligt detta namnsystem hänvisar t.ex. Pro-Mist FX 1 till inställningar som imiterar det analoga Pro-Mist 1-filtret.

De slutliga digitala inställningarna har varit följande:

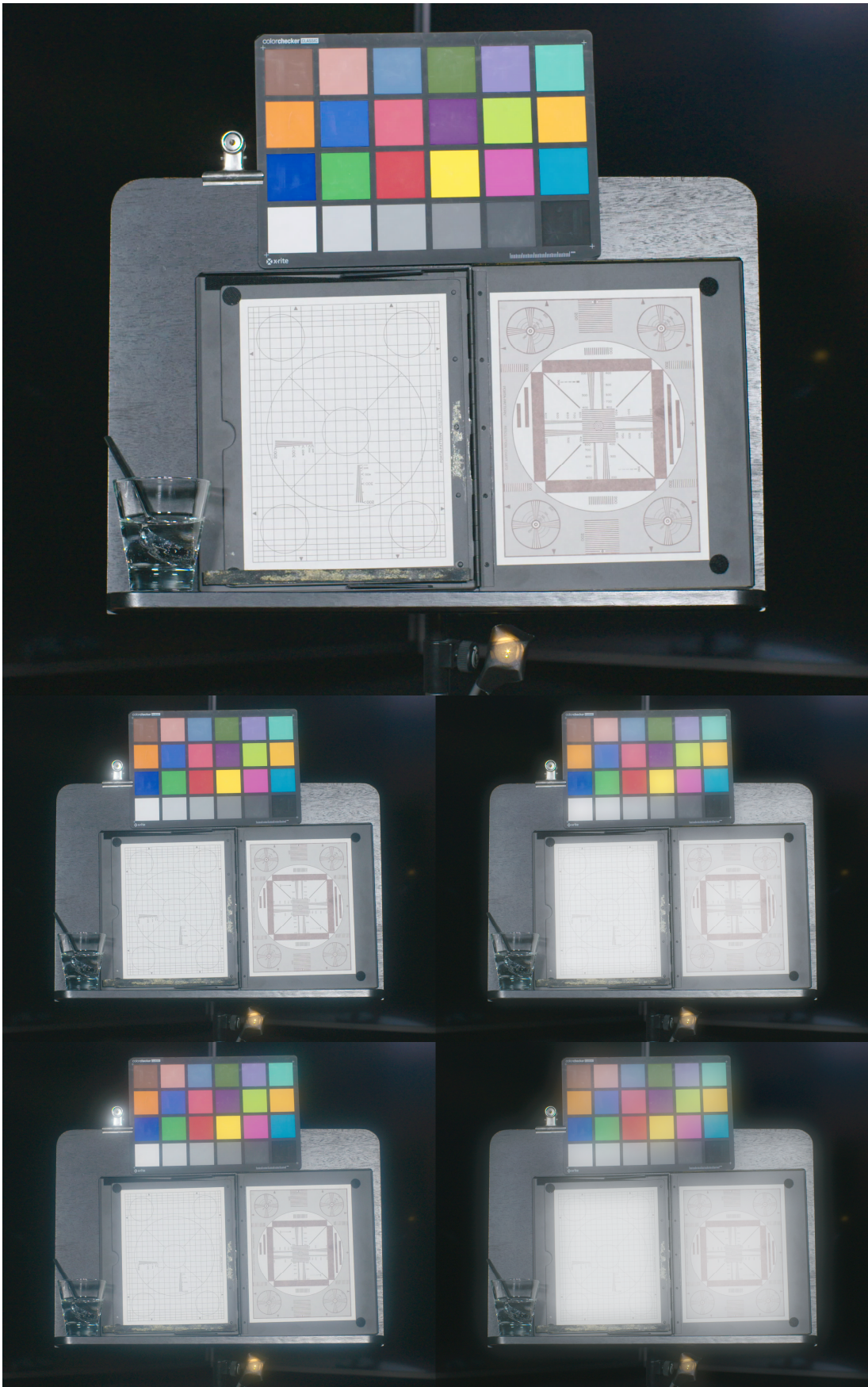
Pro-Mist FX 1/8: Mist Brightness +28, Mist Blur +14, Color Correct Brightness -7

Pro-Mist FX 1/4: Mist Brightness +56, Mist Blur +28, Color Correct Brightness -14

Pro-Mist FX 1/2: Mist Brightness +84, Mist Blur +42, Color Correct Brightness -21

Pro-Mist FX 1: Mist Brightness +112, Mist Blur +56, Color Correct Brightness -28

Pro-Mist FX 2: Mist Brightness +140, Mist Blur +70, Color Correct Brightness -35



Figur 12. Testbild med inget filter och med analoga och digitala densiteter. Överst: Inget filter. Till vänster uppifrån ner: Pro-Mist 1/2, Pro-Mist 2. Till höger uppifrån ner: Pro-Mist FX 1/2, Pro-Mist FX 2.

Figur 12: Den här testbilden är filmad i en studio med två ledpaneler riktade mot objektet snett framifrån från båda sidorna. Objektet framför kameran består i det här fallet av en ställning som har olika komponenter på sig. I mitten av bilden finns två testark med olika linjer och symboler. Ovanför finns en färgkarta. Nedrest finns en liten lampa täckt av några lager gråfilter vilket dimmar ner lampans ljus lite, och en tejpbit med några hål av olika storlek för att släppa ljuset igenom. På vänstra sidan finns ett glas vatten.

Idén med dessa objekt är att se hur olika sorts element i bilden reagerar på analog och digital diffusering. Man kan se att den analoga diffusionen har en jämnare effekt som påverkar hela bilden. Skenet från objekten sprider sig i den mörka bakgrunden och får den att bli ljusare. Blekningen av bakgrunden och ökningen av filterdensiteten går hand i hand gällande de analoga filtren. Den digitala diffusionen är mera lokal och tar plats runt de ljusa delarna i bilden. I det här fallet betyder det att skenet producerat av Mist Blur formar en ram mot bakgrunden runt objekten i bilden. Man kan se att ramen har rätt så anmärkningsvärt skarpa gränser jämfört med det analoga skenet. Praktiskt taget hela bakgrunden blir ljusare med den analoga diffusionen, medan bakgrunden utanför det digitala skenets ramar egentligen blir lite mörkare än vad den är utan filter. Det beror på att Color Correct Brightness drar ner på ljusnivåerna i alla delar av bilden – också på dem som inte så mycket påverkas av Mist Blur – och att balansen mellan inställningarna inte är helt perfekt så att ändringar i ljusstyrkan orsakade av Mist Brightness och Color Correct Brightness totalt skulle upphäva varandra.

Mitt mål har ju varit att användningen av Color Correct Brightness så bra som möjligt skulle fungera endast som en korrigerande justering för Mist Brightness. För att bakgrunden skulle bli ljusare på samma sätt som den gör med analoga filtren borde Mist Blur inte producera så skarpa gränser som den gör. Det finns inte riktigt något man kan göra åt detta. Ifall man höjer på Mist Blur skulle gränserna fortfarande hållas relativt skarpa och samtidigt skulle ramen bli för stor, vilket skulle leda till att bilden skiljer sig från de analoga filtren ännu mer än vad den gör nu. Om man i stället sänker på Mist Brightness – och respektive höjer på Color Correct Brightness – från de värden jag har använt kunde man få de skarpa gränserna att bli mindre synliga. I vissa delar av den här testbilden skulle lägre Mist Brightness nivåer faktiskt få resultatet att se mera ut som de

analoga filtren, men som en konsekvens skulle de inställningarna inte fungera så bra i vissa andra sammanhang.

I olika bilder och i delar av bilder finns det detaljer som fungerar bäst med sinsemellan lite olika digitala inställningar. En slutsats jag kommit till, är att hur man än ändrar på inställningarna, kan man aldrig hitta värden som på varje sätt ger den bästa motsvarigheten för de analoga densiteterna. När jag har valt mina inställningar har den viktigaste mätaren varit hur den digitala diffusionen som helhet ser ut i testbilderna i jämförelse med motsvarande analoga densiteter.

Rörande den här testbilden kan man säga att inom det område som Mist Blur upptar, verkar spridningen av ljuset mera dominerande än med de analoga filtren. Fenomenet kommer kanske allra tydligast fram i de tunna linjerna på testarken vilka blir mycket ljusare med de digitala filtren. Med Pro-Mist FX 2 kan man knappast längre se de tunnaste strecken och tecknen ordentligt.

Tanken med vattenglasets till vänster på ställningen, är att se hur en reflekterande och genomskinlig textur ser ut när den blir diffuserad. Vad man kan märka i både vattnet och skenet mot bakgrunden runt hela ställningen, är att färgnyansen blir starkare påverkad av den analoga än den digitala diffusionen. Utan att gå in på numeriska värden av färgtoner kan man konstatera att med de analoga filtren lutar nyansen mot en ton av cyan, medan de digitala filtren håller nyansen relativt neutral.

Det översta objektet i bilden är en färgkarta med olika färger, vilka fungerar som referenser när man i postproduktionen kalibrerar bilden i ett bildredigeringsprogram. Efter att jag gjort kalibreringen använde jag bildredigeringsverktyg för att undersöka på vilket sätt färgerna i färgkartan ändras av den analoga och den digitala diffusionen. Eftersom varje färgruta innehåller många pixlar som har lite olika värden sinsemellan, har jag räknat ut genomsnittet av varje rutas färgton för att få fram värdena för hela rutorna i stället för enskilda pixlar. När man går in på vad som händer med färgerna i rutorna då de blir diffuserade, så måste man beakta att diffusionen förorsakar färgerna att spridas ut i bilden och p.g.a. det, är ändringarna i en given rutas färg inte enbart ett resultat av diffusionen inom denna ruta utan de påverkas av färger som läcker in från andra rutorna i närheten. Om

man ville göra en noggrann undersökning av förändringarna av färgerna, borde man filma ytor med enskilda färger som täcker hela bildområdet så att ingenting annat blandas in.

Med detta i åtanke har jag gått igenom testbildens alla färgrutors RGB- och NMI-värden. RGB står för rött, grönt och blått, och NMI står för nyans, mättnad och intensitet. Intensitet i det här sammanhanget betyder ljusstyrka. För att få en uppfattning om hur färgerna reagerar på olika densiteter och inställningar, har jag sett på ändringarna i de numeriska värdena. Jag har främst koncentrerat mig på NMI-värdena.

Vad gäller nyans så är det svårt att se någon tydlig trend som kunde hjälpa att skapa en klar bild av hur diffusionen har påverkat. Värdena ändras lite åt olika håll och kan variera mellan en densitet och en annan. Det har bl.a. att göra med det ovannämnda färgläckaget. Man kan inte säga att nyansen inte alls skulle påverkas av diffusionen, men att på basen av det här testet är det svårt att säga på vilket sätt. I mättnaden och intensiteten kan man se en mer systematisk trend. Som man kan förvänta sig, så är båda värdena lägre med filter än utan filter. Trenden kommer fram i nästan alla färgrutor. Endast i några av de mörkaste rutorna kan man se en motsatt trend där diffusionen från andra delar i bilden får intensiteten att höjas. Enligt min undersökning brukar värdena sänkas mera med den digitala än den analoga diffusionen. I mättnaden är skillnaderna betydligt större och mera konsekventa. Den digitala diffusionen tycks dra ner på färgmättnaden rätt så betydligt.

Om man jämför de analoga densiteternas NMI-värden sinsemellan så ser man ofta inte en så klar och linjär linje från den lägsta till den högsta densiteten. Värdena kan ändras lite åt olika håll steg för steg, eller de kan ibland hållas oförändrade. Med den högsta analoga densiteten brukar värdena på varje mätare vara längre från startpunkten än vad de är med den lägsta densiteten, men det som händer däremellan kan lite variera. Med analoga filter brukar den största skillnaden i intensitet ske mellan steget från inget filter till den lägsta densiteten. Pro-Mist 1/8 brukar i sina nivåer vara ungefär lika långt från och ibland till och med närmare Pro-Mist 2 än den ofiltrerade bilden. När det gäller digitala inställningar brukar NMI-värdena uppföra sig på ett mer linjärt och systematiskt sätt. Värdena flyttas vidare steg för steg med jämnare mellanrum och med ett tydligare riktning och utan att skillnaderna i intensiteten mellan inget filter och den svagaste digitala inställningen skulle vara speciellt mycket större eller mindre än skillnaderna mellan andra konsekutiva steg.

Beträffande allt som har att göra med mättnad och intensitet vill jag hävda att mina observationer går i rätt riktning och att motsvarande trender och mönster skulle synas i en noggrannare test. Nyansen däremot är en fråga som jag inte kan ge definitiva svar till. Det enda jag kan säga är att det helt tydligt finns skillnader mellan det analoga och digitala och de ofiltrerade bilderna.

Ett intressant objekt i testbilden är metallklämman uppe till vänster vid färgkartan. Klämman är delvis överexponerad och med de analoga filtren sprids dess ljus i bilden så att den får en lysande effekt omkring sig. De digitala filtren gör inte något liknande. När det starka ljuset från klämman träffar det analoga filtret så ser ljuset ut på ett sätt som inte vore möjligt att upprepa med det digitala Pro-Mist-filtret. Man borde använda helt andra specifika tekniker i den delen av bilden för att skapa en liknande effekt i efterhand. Det beror på att det analoga filtret framför kameran är utsatt för hela ljusstyrkan som kommer från klämman – också det ljus som blir överexponerat i kameran och vars information tappas bort som en konsekvens. Den digitala effekten däremot läggs på en bild där informationen av ljusets exakta styrka redan har försvunnit och därmed kan det digitala verktygets algoritmer inte reagera på samma ljusstyrka som fanns i den fysiska världen. Beträffande det digitala verktyget är t.ex. skillnaden mellan ljusstyrkan i klämman och i testarken i figur 12 inte så stor som den skulle vara om ljusstyrkorna reflekterades verklighetstroget, och man kan se det i resultaten. Analoga filter skapar inte alltid likadana lysande effekter omkring överexponerade objekt som i det här exemplet. Jag talar mer om överexponeringens roll i diffuseringsprocess i nästa figur.



Figur 13. Testbild med inget filter och med en analog och en digital densitet. Från vänster till höger: Inget filter, Pro-Mist 2, Pro-Mist FX 2.

Figur 13: Det här är en förstoring av en del i figur 12. En närmare titt på det här området i bilden avslöjar vissa skillnader mellan analoga och digitala Pro-Mist-filter. Testobjektet är en lampa riktad mot kameran. Den är täckt av en tejpbit med några hål. Idén är att se på vad som händer med överexponerade ljuspunkter i bilden när diffusion är tillämplig.

Liksom i mina andra test kommer skillnaderna tydligast fram då man jämför de starkaste densiteterna sinsemellan. I det här testet ser man att med Pro-Mist 2 hålls de allra starkaste ljuspunkterna i bilden ungefär lika starka som de är utan filter, medan deras ljusnivåer med Pro-Mist FX 2 blir märkbart lägre. Förklaringen ligger i skillnaderna mellan hur analog exponering och Color Correct Brightness fungerar.

Om man filmar något som blir överexponerat i kamerans bildsensor, blir denna del av bilden en vit fläck utan detaljer. Om man sätter ett filter framför kameran eller använder kamerans inställningar för att minska överexponeringen, börjar detaljer stiga fram på de ljusa ställena. Om man minskar överexponeringen gradvis blir de vita fläckarna småningom mindre och får kanske hål i sig, vilket avslöjar detaljer i bilden, och till sist försvinner de vita fläckarna helt och hållet. Men före man har exponerat så långt ner att ingen del av bilden blir överexponerad i sensorn, kommer de vita fläckarna – hur små de än är – att hållas kvar som vita fläckar.

Ifall man sedan använder ett verktyg som Color Correct Brightness för att dra ner på den överexponerade bildens ljusnivåer, kommer de vita fläckarna att ändras till grå fläckar och bli mörkare ju längre ner man drar nivåerna. Oberoende av inställning kommer inga nya detaljer att komma fram i de överexponerade områdena i bilden. Gråheten som förorsakas av Color Correct Brightness är inte begränsad endast till överexponerade områden, utan den kan också förekomma på andra ljusa ställen i bilder. Figur 11 är ett bra exempel på det. Där har gråheten spridits ut över hela bilden, men man kan också se fenomenet förekomma mildare i andra testbilder.

I princip kunde man med användning av färgkorrigeringsverktyg lägga till en kurva som höjer på de ljusaste bildområdena så att man inte mera kan observera någon gråhet i dem. Eftersom det inte finns ett sådant verktyg i det digitala Pro-Mist-filtrets kontroller, har jag inte gjort sådana korrigeringar i testbilderna.



Figur 14. Testbild med inget filter och med alla analoga och digitala densiteter. Övre raden från vänster till höger: Inget filter, Pro-Mist 1/8, Pro-Mist 1/4, Pro-Mist 1/2, Pro-Mist 1, Pro-Mist 2. Nedre raden från vänster till höger: Inget filter, Pro-Mist FX 1/8, Pro-Mist FX 1/4, Pro-Mist FX 1/2, Pro-Mist FX 1, Pro-Mist FX 2.

Figur 14: I detta exempel ser man hur kontrasten småningom blir lägre med varje densitet och inställning. Ljusa ställen i bakgrunden blir mörkare medan skuggorna i ansiktet och på kläderna blir ljusare. Här kommer skillnaderna mellan det analoga och digitala inte fram på något dramatiskt sätt. Båda filtren skapar ungefär lika stora ändringar i kontrasten. Om man ser noga på ansiktet kan man märka att tonen är lite rödare med Pro-Mist FX och grönare med analoga Pro-Mist, vilket händer också i nästa figur.



Figur 15. Testbild med inget filter och med analoga och digitala densiteter. Övre raden från vänster till höger: Inget filter, Pro-Mist 1/2, Pro-Mist 2. Nedre raden från vänster till höger: Inget filter, Pro-Mist FX 1/2, Pro-Mist FX 2.

Figur 15: Det här är ett exempel till på hur ett belyst objekt blir diffuserat mot en mörk bakgrund. Ljuset i håret och på axlarna sprids in i bakgrunden och ett sken skapas runt dem. Det som igen är värt att notera är skillnaden mellan det analoga och digitala skenet. Det sken som det digitala Pro-Mist producerar runt personen har mycket skarpare gränser, och man kan säga att det inte ser ut som något som ett analogt filter skulle producera. Däremot sprids den analoga densiteternas effekt ut jämnare i hela bilden, vilket gör att den svarta bakgrunden blir ljusare med större densiteter. I den här testbilden kan man också se ett likadant fenomen som jag talade om i samband med figur 13. Om man ser på de ljusa ställena på vänstra sidan av jackan, märker man att Pro-Mist FX 2 drar ner på ljusnivåerna i de starkaste ljusområdena, vilket inte händer med det analoga Pro-Mist 2.

Nedan finns ännu några exempel på olika inställningar och densiteter tillämpade på bilder som är filmade ute.



Figur 16. Testbild delad i fyra delar. Övre delarna från vänster till höger: Inget filter, Pro-Mist FX 1. Nedre delarna från vänster till höger: Pro-Mist FX 1/2, Pro-Mist FX 2.



Figur 17. Testbild med Pro-Mist 1.



Figur 18. Testbild med Pro-Mist 1/4.

Figureerna 6–18: Foto: Elias Lehtinen. Figureerna 14–17: Modell: Antti Silvennoinen.

4 DISKUSSION

Jag anser att mina testbilder har uppfyllt sitt syfte, vilket var att se effekten av analoga och digitala filter visa sig på lite olika sätt. De olika bilderna innehåller olika element, och det har varit nödvändigt att se på dem för att komma fram till de slutliga digitala inställningarna. Dessa är en kompromiss, som jag kommit fram till genom att testa alla bilder. Med bara en testbild skulle man troligtvis ha missat någonting och valt inställningar som inte hade fungerat lika bra i ett annat sammanhang.

Användningen av ett digitalt diffusionfilter har varit en ny upplevelse för mig. Det har fungerat ungefär på det sätt som jag hade tänkt mig, fastän jag inte på förhand precis visste hurdana kontroller jag skulle komma att möta.

Om jag gjorde om testerna skulle jag säkert göra dem ungefär på samma sätt. Eventuellt skulle jag försöka hitta på ännu några nya idéer för olika testbilder.

Med mina tester har jag kommit till att resultaten mellan den analoga och den digitala diffusionen skiljer sig på följande sätt: analoga Pro-Mist-filter har en mera naturlig och organisk känsla i sig, medan den digitala versionen känns mera artificiell och manipulerad. Känslorna härrör från de skillnader som lyfts fram i resultatredovisningen. Jag använder orden organisk och artificiell mera som figurativa estetiska begrepp än i bokstavlig mening.

Man kan se att den analoga effekten är mer utbredd i hela bilden och att den i princip fungerar på samma sätt överallt oberoende av bildens innehåll, fastän innehållet har betydelse för hur synligt effekten kommer fram i ett givet scenario. Den analoga effekten ser lite ut som om det fanns ånga på kameranlinsen eller i luften mellan kameran och objektet. Med det digitala filtret tar effekten plats mera lokaliserat i de delar av bilden som blir påverkade av filtrets inställningar. Ju starkare inställningar man använder, desto starkare blir kontrasten mellan de områden som blir starkt påverkade av Mist Blur och de områden som inte överskrider tröskeln för att bli så mycket påverkade av den.

Som sagt, har mitt mål varit att göra inställningar som påminner om det analoga filtrets densiteter, och att använda Color Correct Brightness endast som en korrigerande justering. Som exemplen i resultatredovisningen visar, har vissa oundvikliga problem ändå uppstått. Den digitala Pro-Mist effekten kan bl.a. orsaka gråhet i ljusa bildområden, och skarpa gränser i skenet runt dem. Dessa är faktorer som bidrar till att jag personligen tycker att den digitala effekten får bilden att se mera manipulerad och mindre bra ut än med analoga filter. Hur synliga de olika kosmetiska felen blir kan variera mycket. T.ex. är kalibreringen av färgerna och användningen av färgkorrigeringsverktyg faktorer som kan spela en stor roll i hur bra eller dåligt vissa oönskade egenskaper kommer fram. Med analoga filter ser jag inte motsvarande problem som skulle behöva gömmas undan p.g.a. att effekten i bilden inte ser trovärdig eller äkta ut, för att den på sätt och vis är en nativ och inbyggd del i bilden.

Enligt min åsikt ger analoga Pro-Mist-filtret ett vackrare sken och en mjukhet i bilden. Jag tycker att speciellt Pro-Mist 1/4 skapar en subtil och snygg effekt som lätt skulle passa i många olika sammanhang där man vill ha en diffusion som känns trovärdig och inte väcker för mycket uppmärksamhet. Man kunde t.ex. använda ett analogt Pro-Mist-filter med låg densitet till att förstärka intrycket av dimmighet i en bild där det finns dimma i luften. Möjligtvis skulle den digitala diffusionen också fungera här, men intuitivt skulle jag hellre välja ett analogt filter för att dess effekt känns mera naturlig och handgriplig. Jag anser att analoga Pro-Mist-filter passar bättre till scener som imiterar gamla filmer eller tar plats i gamla tider. Jag skulle också välja de analoga filtren som första alternativ då man vill skapa ett tidslöst och neutralt utseende i bilden.

Det digitala Pro-Mist-filtret passar eventuellt bättre till futuristiska drömscener, science fiction eller scener med en underton av övernaturlighet. Det digitala verktyget tillåter ju också inställningar med mycket starkare och mer orealistiska effekter än vad som är möjligt att uppnå med de analoga densiteterna. Och som tidigare sagt, har ju digitala filter den fördelen, att man alltid kan gå tillbaka och göra ändringar om man är missnöjd. Och ur en praktisk synvinkel, är det förstås bra med en lättare utrustning på inspelningsplatsen.

På det hela taget skulle jag säga att i valet mellan analog och digital diffusion handlar det om ifall man är ute efter en mer organisk eller mer artificiell atmosfär i sina bilder.

KÄLLOR

Ingenting är heligt. 1937, manus och regi: Wellman, W., United Artists Corp., filmens längd 77 min.

McGregor, L., 2017., The World of Diffusion Filters, blogginlägg, *PremiumBeat*. Tillgänglig: <https://www.premiumbeat.com/blog/world-diffusion-filters/> Hämtad 24.6.2020.

Tiffen, 2020a, Diffusion Filters. Tillgänglig: <https://tiffen.com/collections/diffusion> Hämtad 24.6.2020.

Tiffen, 2020b, 6.6 x 6.6" Pro-Mist Filter, bild. Tillgänglig: <https://tiffen.com/collections/diffusion/products/6-6-x-6-6-pro-mist-filter> Hämtad: 2.8.2020.

Tiffen, 2020c, Pro-Mist Screw-In Filter, bild. Tillgänglig: <https://tiffen.com/products/pro-mist-screw-in-filter> Hämtad: 2.8.2020.

The Walking Dead. 2018, säsong 8, avsnitt 9, manus: Negrete, M. & Powell, C., regi: Nicotero, G., AMC, avsnittets längd 56 min.

Weston, C., 2009, *Mastering Filters for Photography: Professional Digital and Optical Techniques*, RotoVision SA, Hove.