

Lektion 6: Chelsea-filter



Selv om man sjældent bliver undervist i at bruge det på mange gemmologi-skoler, så er Chelsea-filtret et af de mest handy værktøjer, som en gemmolog kan eje. Chelsea-filteret blev udviklet i starten af det 20. århundrede i Storbritannien og blev først anvendt på Chelsea University, hvor det blev brugt som en nem og hurtig måde til at skelne naturlig smaragd fra grøn beryl. På det tidspunkt, hvor filteret blev opfundet, blev kun grøn beryl farvet af krom anset for at være smaragd. Grøn beryl farvet af vanadium blev anset for at være en slags grøn beryl. På grund af smaragdernes høje markedsværdi var det kritisk at have en simpel og nøjagtig test til at skelne mellem disse to. Chelsea-filteret gjorde det let at lave denne adskillelse, idet beryl med krom (på det tidspunkt anset for at være den

eneste smaragd) lyste pink til rødt, når man kiggede på den igennem Chelsea-filtre, hvorimod beryl med vanadium ikke gjorde det. Med tiden indså man, at dette lille instrument kunne adskille mange andre naturlige ædelsten fra deres "efterlignere". Det er imidlertid vigtigt at huske på, at Chelsea-filteret er et supplerende værktøj og bør ikke anses for at være et diagnoseværktøj. Man kan derfor ikke bestemme hvilket slags ædelsten man betragter, men hvad den ikke er.

Hvordan fungerer Chelsea-filteret?

Chelsea-filtre er håndholdte linser dækket med et beskyttende plastikbelægning. Filteret fungerer ved kun at lade bestemte gulgrønne og røde farve-bølgelængder komme igennem filteret. Hvis en sten, der udstråler disse farver, besigtiges igennem et Chelsea-filter, vil stenen vise disse transmitterede nuancer af gulgrøn eller rød. Sten, der ikke udstråler gulgrøn eller rød, vil optræde som et mørkt billede. Hvad enten stenen viser farve eller forbliver mørk, eller inert, kalder man det en reaktion.

For eksempel, så vil krom-farvede smaragder lade rød farve blive sendt igennem, selv om vores øje ikke kan opfatte det. Når man ser på en krom-farvet smaragd igennem et Chelsea-filter, så vil stenen forekomme rød, fordi både stenen og filteret lader rød komme igennem. Den viser ikke gulgrøn, fordi stenen har en grøn bølgelængde, ikke en gulgrøn. En vanadium-inkluderet smaragd sender ikke gulgrønne eller røde bølgelængder, så under filteret vil den blot se mørk ud, eller inert.

Hvordan holder man et Chelsea-filter?

For at åbne filteret placerer man en fingerspids i siden og skubber filteret ud. Hold det op til øjet og luk det ene øje, der ikke er dækket af filteret.

Den første fejl, som en begynder laver med Chelsea-filteret, er, at de ikke sætter filteret op til øjet. Man kan ikke se en reaktion, hvis man placerer filteret tæt ved stenen og derefter forsøger at kigge ned gennem filteret, på afstand. Den eneste måde at se en reaktion igennem et Chelsea-filter er at sætte filteret op til øjet og derefter bevæge sig mod stenen eller flytte stenen mod filteret.



Den anden fejl er at have for dårlig belysning. Direkte intenst lys skal være fokuseret på ædelstenen. Man kan enten fokusere lys direkte på stenen eller man kan flytte stenen op til øjet, så længe den for tilstrækkeligt med lys. Dette er de eneste måder at sikre sig den bedste chance for at se en reaktion.

Når man er blevet rigtig fortrolig med at bruge Chelsea-filtret og har set rigtigt mange sten, så vil man kunne anvende filteret under knapt så ideelle betingelser. Men stadigvæk, lige gyldigt

hvor basalt det virker, så kræver det, at man øver sig i at bruge Chelsea-filtre og lys at få de korrekte og læsbare reaktioner.

Anvendelse af Chelsea-filter til identificering af ædelsten

Skelne colombiansk smaragd fra brasiliansk smaragd



Colombiansk smaragd i naturligt lys



Colombiansk smaragd under Chelsea-filter

På det første billede er en krom-farvet colombiansk smaragd. Til højre har vi den samme krystal set igennem et Chelsea-filter. Den pink-røde farve, der udsendes af stenen, hvilket vores øje ikke kan opfatte, vises som en intens pink-rød farve under filteret.

Sammenlign reaktionen i denne colombianske smaragd med den brasilianske smaragd nedenfor.



Brasiliansk smaragd i naturligt lys



Brasiliansk smaragd under Chelsea-filter

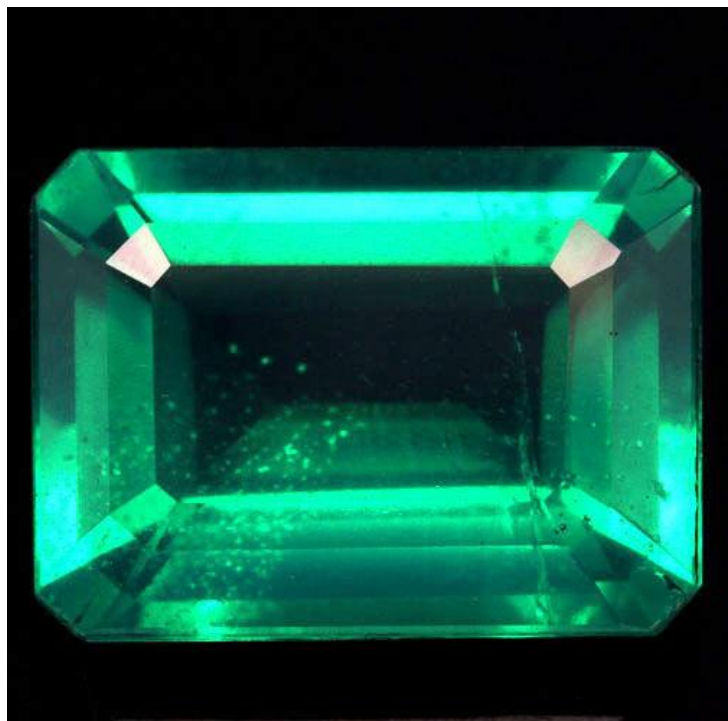
Chelsea-filtre kan give et lidt brunt-rødt skær på den brasilianske smaragd, men det vil være en lidt sløret, mørk reaktion, som virker ret inert. Det er let at se forskellen mellem dette mørke billede og den klare røde reaktion fra den colombianske smaragd. Man kan se, hvorfor Chelsea-filtret er en bekvem og hurtig måde til at skelne en colombiansk smaragd (med krom) fra en f.eks. brasiliansk smaragd (med vanadium).

Fordi den colombianske smaragd stadig har en større markedsværdi end den brasilianske, er det stadig vigtigt at have en simpel og nøjagtig test til at kunne skelne mellem disse to sten.

At kunne kende forskel på syntetiske og ægte smaragder

I dag, er det et stort problem for gemmologer at kunne skelne syntetiske smaragder fra de naturlige.

På billedet til højre ser vi sten dyrket på et laboratorium, som efterligner en naturlig colombiansk smaragd på enhver tænkelig måde, inklusive tilstedeværelsen af krom som et farve-element. Desværre kan Chelsea-filtret ikke hjælpe med en hurtig og nem skelnen mellem naturlige krom-baserede smaragder og syntetiske. Som man kan se af billedet neden for, så er reaktionen meget lig den for den



colombianske smaragd, når man betragter den igennem et Chelsea-filter.

Gemmologer, som er rigtig gode til at bruge filteret, kan nogle gange genkende en syntetisk smaragd-reaktion, fordi de syntetiske sten indeholder så meget krom, at reaktionen er for klar. En smart gemmolog vil udføre yderligere tests, selv om hans/hendes instinkter fortæller, at den er syntetisk.

Identificering af syntetisk blå spindel

Nogle gange giver Chelsea-filteret mulighed for at få et hurtigt bevis for, at en ædelsten rent faktisk er syntetisk. Som tilfældet er med syntetisk blå spindel. Der findes ingen anden lysbrydende blå sten med RI 1.72, der vil reagere som rød under et Chelsea-filter. Årsagen til denne reaktion er tilstedeværelsen af kobolt. Nedenfor ser man en syntetisk blå spindel som den ser lige efter den er groet færdig. Mere om hvorledes den får denne form og størrelse senere. Lige nu nøjes vi med at vise dets reaktion i Chelsea-filter.



Flamme-fusionsproces i naturligt lys

Tilstedeværelsen af kobolt af den røde reaktion.

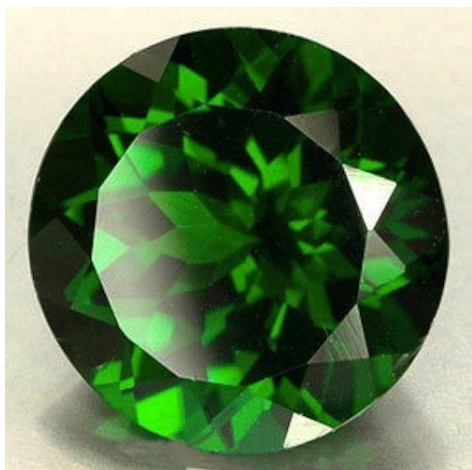


Flamme-fusionsproces under Chelsea-filter

Genkendelse af kobolt-belægning

Kobolt-belagt topas er en af de sten, der ser smukke ud, indtil man forsøger at placere dem i juveler, og belægningen begynder at skalle af. Kobolt-belagt grøn topas er blevet solgt under mange kommercielle navne, som f.eks. caribisk grøn topas, o. lign. Da topas ikke findes naturligt i denne fare, er en topas med

denne farve ligegyldigt navnet kobolt-belagt. Hvis man har en ukendt grøn sten, vil man stadig nemt kunne identificere den ved at bruge et Chelsea-filter. Ingen anden grøn ædelsten vil have den slags kraftige reaktion under et Chelsea-filter. Det røde i kobolten er synlig med det samme, mens man ikke ser den grønne farve, som man kan se på billede nedenfor. Hvis man har en grøn sten med SG 3.52 og RI resultater, som ikke passer på nogen sten i det pågældende specifikke vægtsklasse, så er der ikke tvivl om, at stenen er kobolt-belagt grøn topas.



At kunne skelne naturlig tanzanit fra efterligninger

Et Chelsea-filter er så nyttigt til at skelne tanzanit fra efterligninger, når det bruges i forbindelse med et dichroscope, at disse to er de eneste instrumenter, som man har brug for til identificering af tanzanit. (Bemærk: Man vil opleve, at der sælges "specielle" tanzanit-filtre, men det er blot Chelsea-filtre med en anden ramme). Tanzanit er en trichroic-sten, hvor den tredje farve er gyldenbrun til let rødbrun. Denne brune farve vil igennem et Chelsea-filter ses som en brunlig rød farve.

Nedenfor, ved siden af en naturlig tanzanit, ses de to hyppigst forekommende tanzanit-efterligninger. Disses reaktioner er ofte forskellige. På begge billeder kan man se naturlig tanzanit til venstre, en polysilicat-efterligning i midten, og en syntetisk forsterit til højre. Syntetisk forsterit (stenen til højre) er inert under et Chelsea- filter. Den klare røde reaktion fra polysilicaten (den midterste sten) skyldes farvestoffer der er tilsat for at give denne efterlignings-reaktion, men man kan se, at dens røde farve er meget lysere end reaktionen fra den naturlige tanzanit (stenen til venstre).



At kunne genkende syntetisk alexandrit

Syntetisk alexandrit har en slående reaktion under et Chelsea-filter, som naturlig alexandrit ikke har. Nedenfor har vi en syntetisk alexandrit . Den syntetiske sten har fået tilført krom under laboratorieprocessen, i meget større mængder end der normal findes i naturlig alexandrit. Denne store mængde krom viser sig som den klare røde reaktion, som ses nedenfor. Denne reaktion er meget lysere end i naturlig alexandrit.



Opsummering

Chelsea-filtre kan hjælpe dig med at identificere mange ædelsten, selv om reaktionen ofte slet ikke vil være nær så dramatisk som vist ovenfor. I nogle tilfælde vil reaktionen være så lille, at det vil være svært at fange på et foto. For eksempel vil naturlig lapis lazuli vise en svag rød reaktion, som er næsten umulig at fotografere, men som kan ses med det blotte øje rimeligt nemt ved den rigtige belysning. En anden reaktion, der er svært at fotografere, men som kan ses med det blotte øje, er tilstedeværelsen af krom i jadeit. (Bemærk: Lige som det "specielle" tanzanit-filter vil man opleve, at der sælges jadeit-filtre, men det er også blot Chelsea-filtre i en anden slags ramme.)

Ved at anvende et Chelsea-filter kan gemmologer skelne mange naturlige sten fra efterligninger, syntetiske sten og kopier. Det kræver erfaring med kendte kontrolsten at kunne genkende de forskellige reaktioner og at forstå, hvad dette filter kan fortælle dig, men det er et fremragende værktøj på indkøbsture og studieture. Med et Chelsea-filter, et dichroscope, et spektroskop og en 10x lup vil en erfaren gemmolog med sikkerhed kunne identificere mere end 80 % af ædelstenene.

Nedenfor finder du et skema med kendte ædelsten og deres reaktion i Chelsea-filter.

Sten	Reaktion
Grønne Sten	
Alexandrit	Rød
Akvamarin	Tydelig Grøn
Aventurin kvarts	Rødlig
Chrome Chalcedony	Rød
Chrysopras	Grøn
Demantoid Granat	Rødlig
Smaragd (Gælder kun krom indeholdene smaragder, ikke vanadium indeholdende smaragder)	Pink til Rød
Enstatit	Grøn
Fluorit	Rødlig
Hiddenit	Let Pink
Jadeit	Grøn
Peridot	Grøn
Safir	Grøn
Syntetisk corundum (alexandrit effekt)	Rød
Syntetisk smaragd	Stærk rød
Syntetisk Safir	Rød
Syntetisk Spinel	Rød
Turmalin (Nogle unormale turmaliner har vist sig at vise rød reaktion, hvilket vil indikere at være krom turmalin)	Grøn
Tsavorit Granat	Rød
Uvarovit Garnet	Pink
Zircon	Rødlig
Røde Sten	
Granat, mørk rød, ingen fluorescens	Rød
Ruby, natural and synthetic, strong fluorescence The natural and synthetic sapphire are indistinguishable under the color filter)	Rød
Spinel, fluorescens	Rød
Spinel, syntetisk, fluorescens (pink syntetisk spinel viser ikke rød farve)	Rød
Blå Sten	
Akvamarin	Tydelig grøn
Lapis lazuli	Svag brunlig-rød
Safir, meget mørk (Blå safir der viser en lilla color under kunstig lys oftest viser rød farve inder Chelsea-filter)	Grøn

Sodalit	Let brunlig
Spinel	Rødlig
Spinel, farvet af kobalt	Rød
Swiss lapis, greenish-blue	Grøn
Syntetisk safir	Mørk grønlig-blå
Syntetisk Spinel, mørkeblå	Rød
Syntetisk Spinel, lysblå	Orange
Syntetisk Spinel, zircon farve	Orange til rød
Syntetisk Spinel, lapis lazuli farve	Stærk rød
Tanzanit	Brunlig-rød
Zircon	Grønlig
Lilla Stene	
Amethyst	Rødlig
Violet Safir	Stærk rød

© 2015 SSOG Scandinavian School of Gemology (Gauguin Trading ApS)

This information is intended for the sole use of registered students of the Scandinavian School of Gemology. It cannot be duplicated or distributed to anyone or anywhere without written permission from Scandinavian School of Gemology
