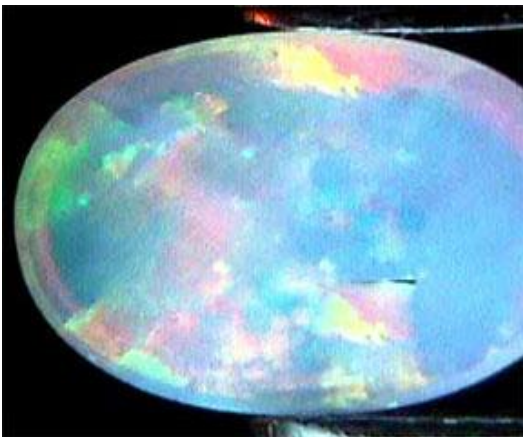


## Lektion 16: Syntetisk Opal

---

### Indledning

Det vigtigste ved lektion 16 er at afmystificere tanken om syntetiske opaler. Der findes adskillige syntetiske opaler på markedet, som du skal passe på. Dertil kommer, at der findes behandlinger, som jeg har behandlet på dette kursus, hovedsageligt fordi de også er udbredte, og jeg anså dem for at være vigtige nok til at tage med, selv om de er lidt uden for dette kursus-pensum.



Det primære punkt for os alle sammen er, at vi kan slappe af og vide, at der ikke findes syntetiske opaler derude (i alt fald i skrivende stund), som du ikke kan identificere blot ved hjælp af medium forstørrelse og lidt erfaring.

Et vigtigt punkt omkring identifikation af alle syntetiske sten ved hjælp af forstørrelse, er at man skal vide, hvordan den naturlige sten ser ud, inden man kan være i stand til at identificere en syntetisk stens karakteristika. Hvilket betyder, at man har brug for erfaring med naturlige ædelsten, inden man bliver god til at identificere syntetiske ædelsten. Men med de fotos, der følger med denne lektion og de øvrige

lektioner, så vil selv begynder-gemmologer kunne foretage en korrekt identifikation af de fleste af disse syntetiske opaler.

Der er kun én syntetisk opal, der kan give nybegyndere lidt problemer, men hvis man studerer billederne og selve inspektionsprocesserne omhyggeligt, så bør man ikke få problemer med nogen af de syntetiske og behandlede opaler på markedet.

Da den syntetiske Gilson-opal er den letteste, så lad os starte med den.

### Gilsons Syntetiske Opal

Pierre Gilson skabte en syntetisk opal først i 1974. Det svære ved at fremstille en ægte syntetisk opal var at efterligne selve processen, som opaler skaber deres farvespil med.

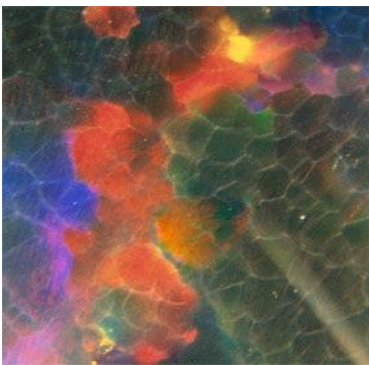


Farvespillet skabes af velordnede arrangement af silicium-felter inde i opalen. De agerer som et diffraktionsgitter ... lige som en CD i solen. Den bryder lyset i spektralfarver, der skaber et farvespil.

At skabe en syntetisk opal krævede, at der kan opnås en korrekt orden af silicium-områder i den syntetiske proces. Dette opnåede hr. Gilson endelig i 1974 og andre siden hen. Et eksempel på Gilsens syntetiske opal er vist til venstre. Bemærk, at dette på afstand ligner en opal af rigtig god kvalitet. Og skræmmer gemmologer lidt ved første øjekast.

Heldigvis er der træk i Gilson-opalen, som er et resultat af den syntetiske proces, og som giver dig en rigtig god indikation til brug for en nem identifikation.

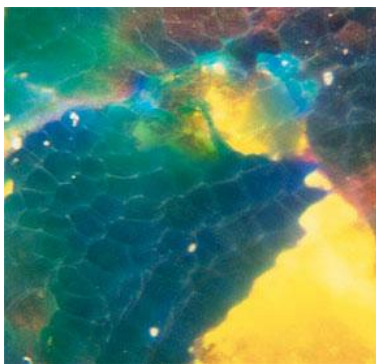
Man skal bemærke to vigtige egenskaber ved 30x forstørrelse til venstre.



Det første er det ret tydelige mønster, kendt som firbens-skind mønsteret på opalens overflade. Dette er afgørende for Gilsens syntetiske opaler og er et af de mere berømte karaktertræk i publikationer om syntetiske ædelsten.

Det andet er imidlertid ikke så synligt, med mindre man ved, hvad man skal kigge efter. Bemærk, at farverne ses i bestemte mønstre. Og at disse mønstre følger konturerne af firbens-skind mønsteret de fleste steder. Årsagen er, at farverne er skabt i cellemønstre i modsætning til naturlige opaler. Når vi kigger nærmere, vil vi se, at farvemønstrene rent faktisk er

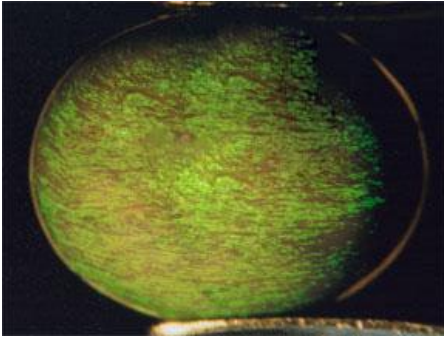
tredimensionelle kolonner, der løber igennem stenen, i stedet for at være et rigtigt mønster af farvespil, der findes i naturlig opal. Det vil være en vigtig faktor i de andre syntetiske opaler, som man bør starte med at kigge efter.



Farvemønstrene er tydelige i billedet til venstre. Bemærk, hvor der er en meget veldefineret og tydelig linje mellem det store gule afsnit og det store blå/grønne afsnit. Og at disse farveområder findes langs firbens-skind mønsterets grænser. Hvis jeg kunne vise jer dette billede i 3D eller tredimensionale billeder, ville I kunne se disse farver som kolonner, der strækker hele vejen ned i stenen. Helt anderledes end noget andet naturligt, og meget afgørende for en Gilson syntetisk opal.

Men ikke alle syntetiske opaler er så lette at identificere. Og ikke alle vil give et så rent farvemønster baseret på firbensskind-formationer. Lad os se på en syntetisk sort opal og se, hvad vi kan finde.

## Syntetisk Sort Opal

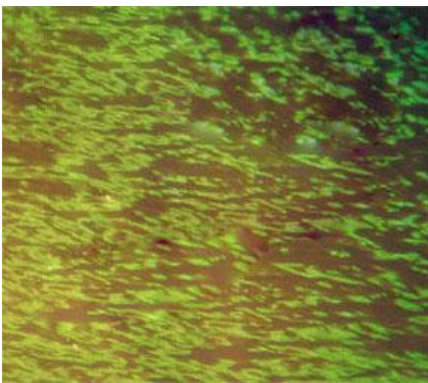


Der er ikke grund til at forklare, at producenterne ikke afslører de processer, som de fremstiller syntetiske opaler med. Men de har alle sammen deres stærke og svage sider.

Den sorte opal til venstre ser ud til at være en opal af ret god kvalitet i normal belysning. Men når den placeres under 10x forstørrelse med sidebelysning ... så begynder sandheden at dukke op.

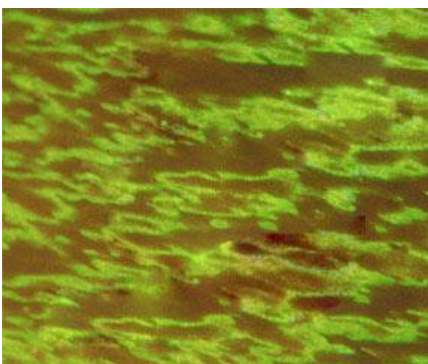
Bemærk ved dette eksemplar, at vi har en dominerende farve: grøn eller rettere gulgrøn, afhængig din skærm. Det vigtige her er, at denne opal ikke har et farvespil, hvilket er sjældent i naturlige sten. Opalen har kun én farve igennem hele stenen, hvilket altid bør være et advarselssignal for dig om yderligere at kigge på opalen for en eventuelt syntetisk oprindelse.

Men den afgørende identifikation kræver større forstørrelse.



Som du sikkert har gættet, er kraftig forstørrelse nøglen til identifikation af syntetiske opaler. For under 30x indvendigt transmitteret, hvidt lys ses farvemønstrene som organiserede farveceller i strukturen i denne syntetiske sten. Ingen naturlig opal vil vise disse mønstre i netop disse farver og en sådan ensartet fordeling.

Lad os kigge nærmere.

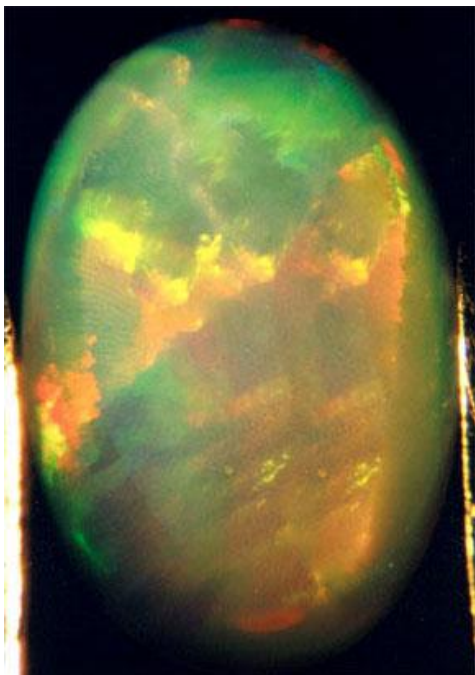


Under 60x forstørrelse med samme lyskilde kan vi nu se, at disse farvemønstre faktisk er celleformationer. En klar indikation på en syntetisk oprindelse. Og lige som med Gilson-stenen er disse farveceller tredimensionelle og går igennem stenen i de samme mønstre som ses ovenfor. Helt klart ikke som noget naturligt og tydeligvis som følge af en syntetisk proces.

Husk på, at en af egenskaberne ved en syntetisk opal er, at den normalt ser ud til at være af en alt for god kvalitet, er for velordnet farvemæssigt, for ensartet strukturmæssigt og for begrænset i farvemønstrene.

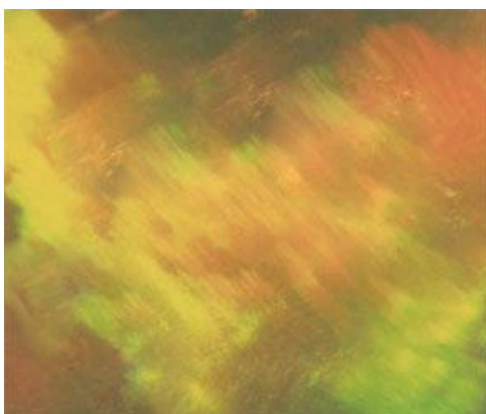
Denne syntetiske sorte opal opfylder alt det ovennævnte og bør være en ret nem identifikation for dig, hvis du har disse billeder som referencebibliotek.

## Chatham-skabte opaler



Den Chatham-skabte opal er uden tvivl den bedste syntetiske, der er undersøgt til brug for dette kursus. Og mens den har nogle afgørende egenskaber, som vi skal tale om lige om lidt, så er den også den fineste efterligning af en naturlig opal af alle de syntetiske opaler, der blev undersøgt.

Dette skyldes hovedsageligt, at farverne ikke har en struktureret udformning – og ikke blot de fine mønstre og grupperinger, som vi så i Gilson-opalen. Farverne vil fremstå i formationer, men de er hverken lette at se og ej heller ensartet strukturerede, som i andre fremstillede opaler.



Bemærk billedet til venstre, set under 10x forstørrelse med side-transmitteret belysning. Opalen har ikke Gilson-stenens fibbensskind-strukturer. Og farverne er ujævne og af varierende intensitet, mere som en naturlig opal end en syntetisk.

Det er her, at mange gemmologer bliver nervøse – og det med rette. For en Chatham-skabt opal, lige gyldigt hvilken metode den er lavet med, er en af de mest imponerende syntetiske opaler med hensyn til det generelle udseende og reaktioner.

Og igen: der skal anvendes kraftig forstørrelse som den eneste måde at identificere denne sten som en syntetisk opal.

Lad os se endnu nærmere på denne ædelsten.



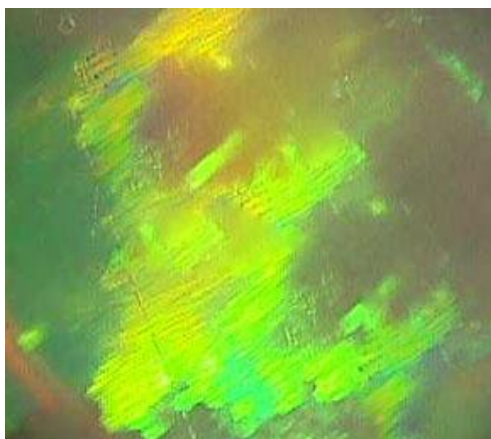
Billedet til venstre er taget med 30x forstørrelse. Bemærk, at farverne begynder at se mere ensartede ud i opalen. Farverne begynder at have denne kolonne-form, som vi så i Gilson-stenen ovenfor.

Det er årsagen til, at kraftigere forstørrelse er så vigtigt ved identifikation af syntetiske ædelsten. For det, der måtte se ud til at være perfekt, normalt og naturligt ved 10x, vil vise syntetiske karakteristika ved forstørrelse på 30x eller mere.

Men vi har stadig ikke noget afgørende rent diagnosemæssigt til at foretage en rigtig identifikation af denne opal. Så vi skal huske den vigtigste regel om besigtigelse af en ædelsten, at undersøge den fra alle 360 grader. Ellers kan en ædelsten vise visse karakteristika fra én vinkel, og nogle helt andre for samme område fra en anden vinkel. Så drej stenen mange gange, mens du kigger på den.

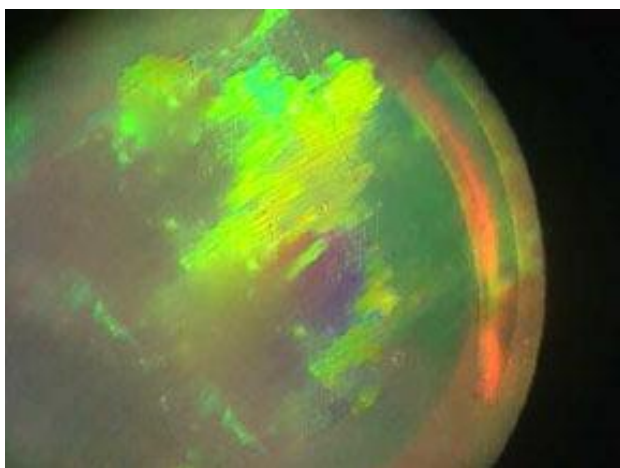
Fra denne vinkel kan vi se røde/orange/gule farver, der ser ret naturlige ud. Men de grønne/gule farver i midten af billedet begynder at se lidt suspekter ud. De er for markerede ud. For klare i deres overgang fra grøn til gul. Og for skarpt definerede sammenlignet med andre områder i opalen.

Med dette in mente, så lad os fortsætte med at kigge rundt på opalen og øge forstørrelsen til 60x.



Nu begynder vi at se egenskaber, der ser mere syntetiske ud. Disse farver, fra denne vinkel og med denne forstørrelse, ligner nu mere farvekolonner. Faktisk kan man neders til venstre se en grønlig farvekolonne, der skiller sig ud. Dette er faktisk en kolonnestruktur af farve, der går op til overfladen i den nederste side, der er lysest, og går ned i stenen til over midten, hvor farven og fokussen toner ud.

Alle disse farver er rent faktisk farvestrukturer, der går fra opalens overfladen og ned. Hvilket er en god indikator for stenens syntetiske oprindelse, og som i sig selv giver dig en god indikation af en syntetisk sten, men vi stopper ikke her. Primært fordi hvis du ser denne type struktur som farvekolonner, så vil du ret sikkert også se en anden egenskab, som du kan se, hvis du kigger det rigtige sted med det rigtige lys og forstørrelse.



Lad os vende tilbage til 10x forstørrelse igen. Bemærk i højre side af opalen, at der er en rød cirkel. Dette er en let reaktion på stenens rondist, som kan ses, når stenens drejes. Hvis man kigger på billedet i Indlednings-afsnittet i denne lektion, vil man se denne samme egenskab fra en anden vinkel i et andet lys. Men den røde refleksion vil stadig være der, selvom den er lidt svag.



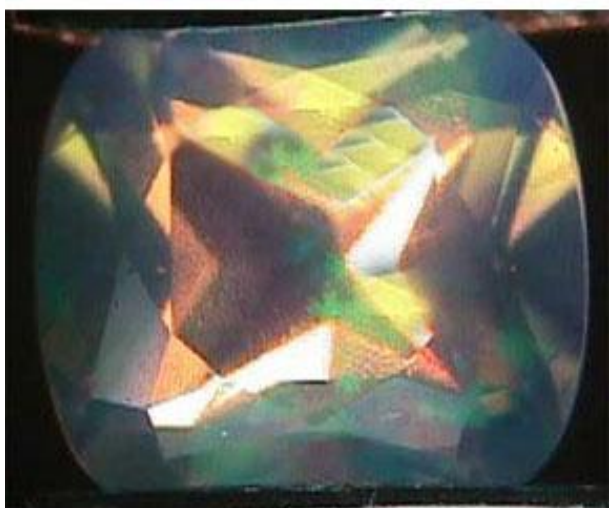
Her skal du kigge nærmere under kraftig forstørrelse, mindst 60x. For her kan du få dit afgørende fingerpeg om, at du har fat i en Chatham-skabt opal.

Under 60x med side-transmitteret belysning vil du få et nærbillede af denne område, og cellestrukturen i

denne syntetiske opal kommer til syne. Hvis man kigger nærmere øverst i billedet, kan man få et ret klart billede af opalens cellestruktur. Og hvis man sammenligner den med Gilsons syntetiske opal, vil man bemærke, at dette billede viser en ekstremt uklar, men stadigvæk sammenlignelig, struktur, med Gilson-stenen. Blot på et niveau, der er mindre og sværere at se.

Selv om de gode mennesker hos Chatham ikke afslører deres proces, kan disse formationer sammenlignes lidt med den hydrotermiske celleformation, som vi så i den hydrotermiske rød beryl og akvamarin. Og mens vi ikke med sikkerhed kan afgøre det, baseret på den begrænsede mængde data, er den hydrotermiske proces absolut en mulighed for produktionen af denne sten.

Vi kan faktisk sammenligne denne egenskab med en anden type Chatham-skabt opal, som vi skal se på herefter. Kig på den næste opals egenskaber og se, om den kan sammenlignes med stenen ovenfor.



Her har vi en anden Chatham-skabt opal. Og den er ret forskellig fra noget andet, som vi skal se på, fordi den er facetslebet og halvgennemsigtig.

Du vil bemærke i billedet til venstre, der er taget under 10x med mørkefelt, at denne sten har lysbrydning, er halvgennemsigtig og ser lidt sløret ud nogle steder.

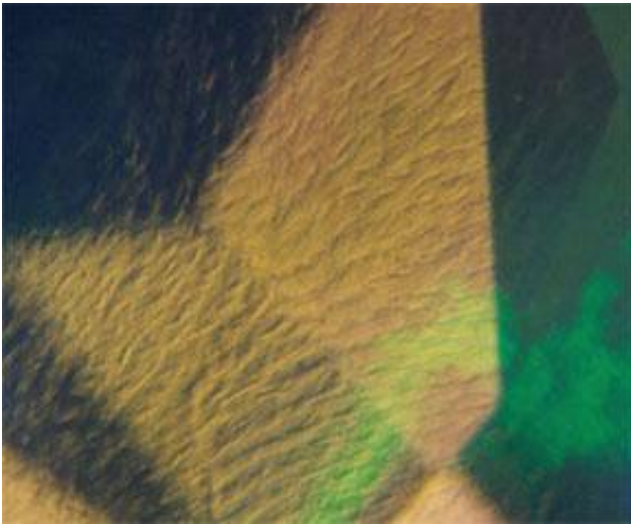
Der er en årsag til, at ovennævnte og identifikationen af denne syntetiske opal er direkte forbundne.



Under 30x forstørrelse med belysning fra siden kan vi straks se cellestrukturen i denne syntetiske opal. Ingenting i naturen vil ligne dette. Og dette er en afgørende egenskab, som blev fundet i denne type Chatham-skabt opal.

Sammenlign dette med cellestrukturen set under 60x forstørrelse i opalbillederne ovenfor. Kan man sammenligne dem? Det tror jeg. Og de fortæller os, at disse opaler er ret sikkert fremstillet efter den samme proces ... med nogle åbenlyse justeringer.

Igen – hvis vi drejer stenen, får vi et bedre billede af disse egenskaber.



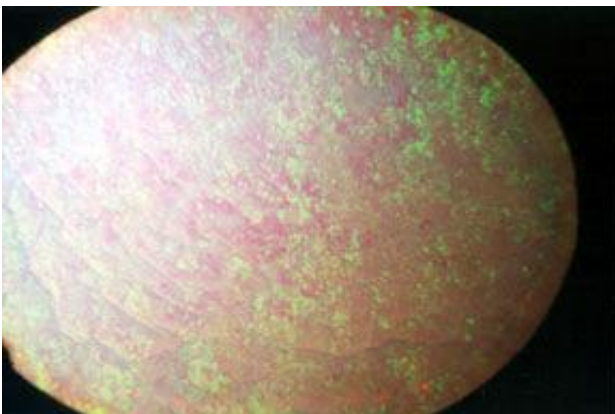
Her har vi anvendt 30x forstørrelse med sidebelysning. Bemærk, at denne opals struktur (ikke at forglemme de andre aspekter omkring klarhed og farve) er helt ulig noget andet i naturen. Dette er afgørende for en syntetisk opal. Og hvis man anvender disse egenskaber igen til Chatham-opalen vist tidligere, kan man se, hvor cellestrukturen i materialet er et vigtigt værktøj at anvende til identifikation af disse opaler som værende syntetiske.

Dette er de mest udbredte opaler på markedet, som vist i de fire ovenstående eksempler. Men da nu er ved emnet, så lad os tale lidt om opalbehandlinger og en efterligning, som man kan komme ud for.

### **Polymer-præpareret opal**

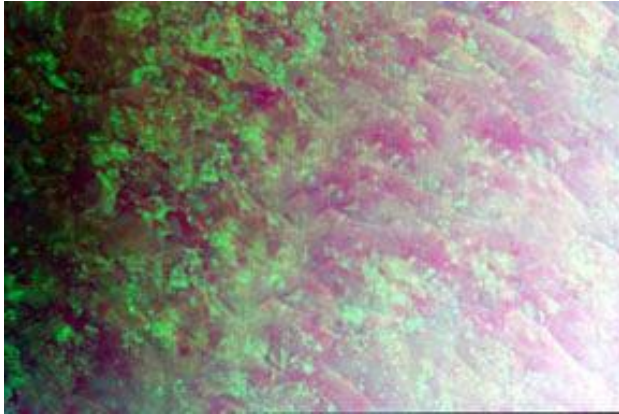
Modsat de syntetiske opaler så har de polymer-behandlede sten et lag af hvad, der rent faktisk er en type plastik, der lægges på stenen. Og hvor vi har hørt om et materiale, der giver en rød reaktion under et Chelsea-filter (som ville være godt), så var det ikke tilfældet med dette eksemplar.

Men ved nærmere undersøgelse burde man ikke have problemer med disse behandlede opaler.



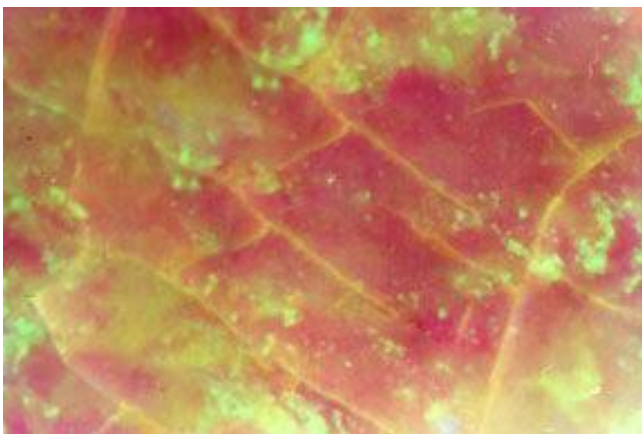
Bemærk først billedet til venstre under 10x forstørrelse med fluorescerende ovenlys. Bemærk de dominerende grønne og lyserøde farver. Ved første øjekast ser dette ud til at være en ret pæn opal, men igen er der kun meget begrænsede farver. Hvilket nogle naturlige opaler også har. Men denne her er bare for perfekt med hensyn til farver.

Hvilket altid bør udløse en nærmere undersøgelse.



Når man kigger under 30x forstørrelse, ser man nu overfladens klatter af farver. Dette er farver, der kun ses på stenens overflade og ikke dybere inde i stenen. Hvilket giver os en meget god indikation af en sten, der er blevet overfladebehandlet.

Men lad os forstørre yderligere for at se, hvad vi kan finde.



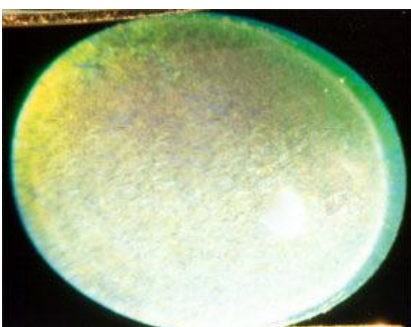
Selvom jeg tøver med overhovedet at bruge farveforstærkning, så har jeg gjort det her. Her under 60x forstørrelse med ovenlys med MagLite. Her kan man se, at de klattede farver kun ligger på overfladen. Det er pletter og går ikke igennem hele stenen. Og måske endnu vigtigere er, at man kan se, hvor polymer-overfladeforseglingen bogstaveligt talt er krakeleret i meget små belastningsrevner. Opaler kan krakelere ved at tørre ud, men krakeleringsrevner vil være meget større og kan lettere ses ved blot 10x forstørrelse. Her ved 60x,

fandt vi dette mønster, der går på kryds og tværs, af polymerkrakeleringer på hele stenen. Hvilket er noget, som naturlige opaler simpelthen ikke ville have i denne grad og med denne forstørrelse.

Jeg forstærkede farverne lidt, så man kan se, at der er små klatter af farve på overfladen og ikke inden i stenen.

Alt dette betyder, at man kan identificere denne polymer-imprægnering, hvis man har den rette forstørrelse, så man kan se disse overfladeegenskaber.

### Alexandrov hvid opal-triplet

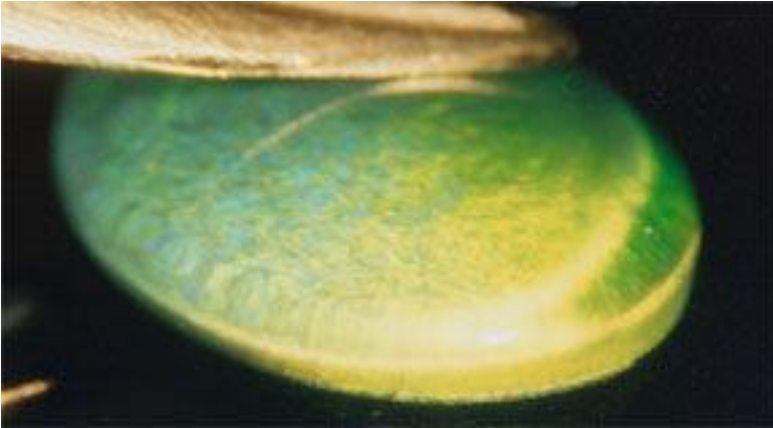


Dette eksemplar tog jeg med i kursusmaterialet, da der er mange opal-tripletter på markedet. Og man skal vide, at blot fordi man ser en opal-triplet, så betyder det ikke, at det rent faktisk også er en opal-triplet.

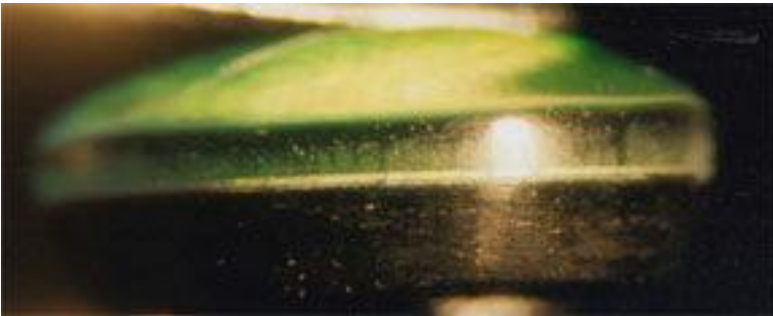
Under 10x forstørrelse er det lidt vanskeligt at fotografere den på grund af den klare plastik på stenen. Men jeg tror, at du kan se, at det grønne/gule farvemønster i denne triplet. Og under normale forhold ville der være et par spørgsmål omkring denne sten, da den blev



præsenteret som en opal-triplet.

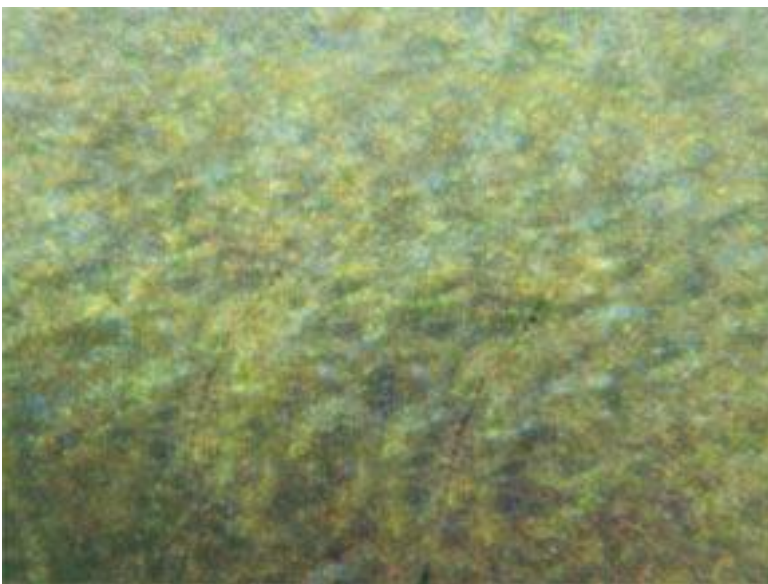


Når man drejer stenen, kan man se, at fokus går ud over kanten af stenen. Dette skyldes, at der er et meget tykt øvre lag af hvad, der ligner plastik, på stenen.

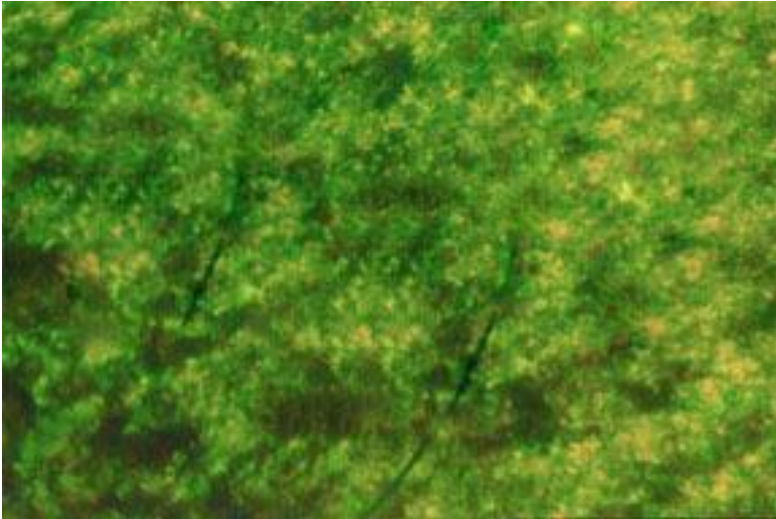


Og endelig: fra siden kan man se de tre lag ... sådan næsten. Man har faktisk et meget tykt lagt af farveløst (klart) materiale øverst, et meget tykt sort basislag af onyks og en meget tynd belægning i midten. Dette er den hvide linje, som du kan se ved skæringspunkterne af det klare og det sorte lag. Og det er, hvad man kan se en

tynd hvid linje af materiale, der adskiller de to andre.



Igen: to dimensioner til en tredimensionel genstand skaber nogle problemer, men jeg tror, at du kan se, at det midterste lag blot er en overfladebelægning af farver. Det er så tyndt, at der er en revne, der løber ned igennem den, som man kan se i midten af billedet.



For at se det tydeligere har jeg forstørret billedet lidt. Her kan vi se den grynedede overflade af dette tynde lag og den revne, der løber igennem det. Dette viser, at denne opal-triplet slet ikke er en opal. Det er et tykt lag plastik med et tykt lag af onyks og en grynet overfladebelægning imellem, hvilket får stenen til at ligne en opal-triplet, i stedet for en efterligning.

Endnu engang er forstørrelse nøglen til at skelne og identificere dette materiale.

### Slocum-sten

Intet kursus om syntetiske opaler ville være fuldstændt uden at tale lidt om Slocum-stenen. Ikke at den er syntetisk ... det er den ikke. Det er en efterligning af en opal. Men der er så mange af dem på markedet, at man er nødt til at kende til den.



Bemærk billedet til venstre. Taget under 10x forstørrelse og med fluorescerende ovenlys. Indeni kan man nemt se, at denne sten rent faktisk er et med farverig folie og klar plastikgelé-stykker, som skal give et opal-look. Det er en nem identifikation under 10x, men det kan være sjovt at se den under yderligere forstørrelse.



Her ser vi den under 30x forstørrelse. Man kan gå lidt væk fra skærmen og se det forskellige lag af klar plastikgelé, der er flettet sammen for at gøre opal-udtrykket mere plausibelt. Men ikke rigtigt.

Dette materiale har været på markedet i en del år, og man bør være opmærksom på det, når man foretager vurderinger eller identifikationer. Det er let at se under en smule forstørrelse. Men som med alt ædelstensmateriale, som man skal evaluere og identificere ... man skal aldrig tage det for givet, at man er sikker, indtil man har undersøgt den fuldt ud med den korrekte forstørrelse og belysning.

Dette var vores lektion omkring Syntetiske Opaler. Jeg håber, at du efter at have læst det har meget mere selvtillid, når du skal identificere syntetiske opaler. Som du kan se, er der nogle meget specifikke fingerpeg, som gør, at du skal kigge nærmere på stenen for at vide mere om den. Nogle opaler, lige som Gilson-opalen, skal man bruge mere end 10x forstørrelse til. Andre kræver en mere dybdegående undersøgelse. Men de giver alle indikationer om, at de er syntetiske eller behandlede. Men man skal øve sig. Den bedste måde er at få fat i en naturlig opal og et eksemplar af de syntetiske, og derefter bruge tid på at undersøge dem. På denne måde vil du blive mere bekendt med de naturlige kontra de syntetiske egenskaber – og vil blive en mere selvsikker gemmolog med hensyn til at skelne mellem naturlige og syntetiske opaler.