

LIDT OM OPALER

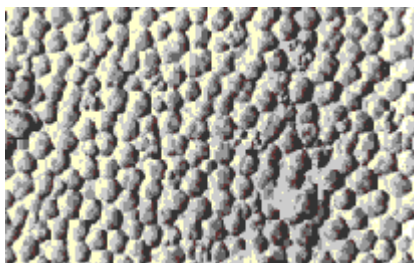
Opalen står nok for de fleste menne-sker , som en af de smukkeste og mest fascinerende ædelstene, først og frem-mest på grund af den pragtfulde farve-skiftning der fremkommer , når man drejer stenen., men disse stens tiltræk-ning beror vel også i høj grad på den hemmelighedsfuldhed og mystik , der til alle tider har omgivet opalen, for det er jo vanskeligt at forstå, hvad det er for egenskaber og betingelser der gør, at der opstår dette helt vidunder-lige og varierende farvespil, som fore-kommer en at ligge i forskellige dybder og i forskellige planer i stenen.

Flere af de egenskaber der normalt an-ses for at være afgørende for en ædelstens skønhed og værdi, såsom hårdhed, lysbrydning m. m. ,der gælder for de mest værdifulde ædelstene, - diamanter, safirer, smaragder og rubi-ner,- er slet ikke til stede for opalerne. Opalen adskiller sig på helt afgørende vis fra disse ædelsten , ved at være uden krystalform (amorf), ved at være ret blød samt ved at være meget følsom overfor varmepåvirkninger, alt sammen egenskaber som man jo rent umiddelbart skulle tro ville medføre en kraftig nedsættelse af opalens værdi i sammenligning med de nævnte ædelstene.

Ikke desto mindre kan opalen ligge prismæssigt på højde med de nævnte ædelsten, selv med diamanten , hvor det drejer sig om særligt sjældne og udsøgte opaler! Australien er det land , der har de stør-ste forekomster af opaler i smykke- kvalitet. Det er derfor også naturligt, at australske forskere i årtier har arbej-det intensivt på at løse opalens gåde, et arbejde der primært har fundet sted i statslig regi.

Forskningen har givet til resultat at man i dag er i stand til at fremstille syntetiske opaler, der er næsten identiske med de ægte sten. Det er i realite-ten umuligt med det blotte øje at skel-ne den syntetiske opal fra den ægte, kun en nærmere undersøgelse ved hjælp af et elektronmikroskop, vil kun-ne afsløre de små forskelle i strukturen for den syntetiske og den ægte opal.

Eksperter er enige om, at muligheden for at fremstille syntetisk opal ikke på nogen måde vil influere på værdien af de ægte opaler, hvilket nok hænger sammen med, at det må være meget dyrt at fremstille de syntetiske opaler!



Mikrofotografiet ovenfor viser syntetisk opal , laboratiemæssigt fremstillet. De enkelte partikler er ret ensartede i størrelse og orientering og giver en farve og lyseffekt meget nær den ægte opal.

Som tidligere anført er opal et amorft mineral, bestående af vandholdigkiseltsyre med et meget stort vandindhold, sædvanligvis 5 til 7%, men vandindholdet kan være helt op til

20 % , og da det er tilstedeværelsen af vandet , der er en betingelse for opalens farveeffekt, er det derfor af stor betydning at undgå en varmepåvirkning, der kan få vandet til at fordampe.

Opalens farveeffekt aftager eller for-svinder helt ved en for stærk opvarm-ning og den bedste måde at opbevare ikke forarbejdede opaler på er derfor opbevaring i vand.

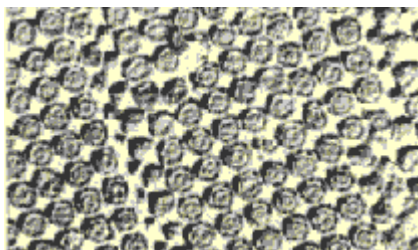
Om årsagen til opalens egenskaber med hensyn til farveskift, har der gennem tiderne været fremsat mange teo-rier, der har været mere eller mindre fantasifulde og det er først ved frem-komsten af elektronmikroskopet, at man har fået mulighed for en nærmere undersøgelse af opalernes opbygning.

Ved undersøgelserne har man fundet ud af, at de farvevirksomme lag i en opal er opbygget af myriader af submikroskopiske runde partikler, bestå-ende af vandholdig kiselsyre.

Partiklernes størrelse er næsten ens, ca 0,0005 mm, og hvad der er mest bemærkelsesværdigt, partiklerne ligger i et bestemt mønster, i sideløbende ræk-ker med nogenlunde den samme af-stand mellem de enkelte partikler.

Hver enkelt partikel er et submikro-skopisk prisme. Et prisme har som be-kendt den egenskab, at det kan bryde det hvide lys i alle spektrets farver.

Der er jo, som foran nævnt , tale om myriader af disse bittesmå prismer , der for ædelopalens vedkommende ligger med en ensartet orientering i et regelmæssigt mønster. Ved drejning af opalen drejes alle prismerne på en gang , og jo mere regelmæssigt prismerne ligger , jo smukkere bliverfarvevirkningen i form af sammenhængende lysende farveflader.



Dette mikrofotografi af ædelopal foretaget med elektronmikroskop viser hvorledes de små prismer er ordnet i et meget ensartet mønster i parallelle rækker.

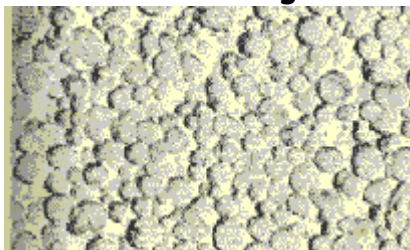
Selvom kravene om regelmæssig og ensartet orientering af partiklerne er opfyldte , er det dog langt fra nok til at sikre det attraktive farvespil.

I det meste af det almindeligt forekommende opal er de enkelte partikler mindre end 0,0005 mm i diameter og i nogle tilfælde helt ned til 0,0001 mm (1000 Ångstrøm) og de er i den størrelse for små til at kunne frembringe et farvespil ved brydning af de synlige lysbølger, uanset om de øvrige betin-gelser m.h. t. regelmæssig orientering og mønster er opfyldte eller ej.

I potch er de forekommende partikler som regel af en sådan størrelsesorden (2000 til 4000 Å) , at en synlig lysbrydning skulle være mulig, men uregel-mæssigheder i

udformning og størrelse, eller tilstedeværelse af urenheder som f. eks. andre mineraler, forhindrer opbygningen af den regelmæssige struktur, der er en forudsætning for at den ønskede lysbrydning kan finde sted. Som det ses, er der mange betingelser og mange brikker, der skal falde på plads, før det bliver til den smukke ædelopal.

Det er ikke uden grund at den også prismæssigt ligger i den tunge ende.!



Ovenstående mikrofotografi af ikke-ædelopal (potch) viser den helt tilfældige orientering af prismerne, og prismernes uregelmæssighed og forskellige størrelser, der bevirker at der ikke opstår nogen farveeffekt.

Harry Hansen

Kilde: AUSTRALIANS OPALS IN COLOUR by Nance and Ron Perry

Mad og mineraler

Siden 1992 har vi haft grænseværdier for, hvor meget vores mad må indeholde af gift og medicin. Grænseværdierne afløste nul-reglen om, at der slet ikke må forekomme gift og medicinrester i maden.

Nul-værdierne var udtryk for, hvor langt ned teknikken har kunnet måle medicinrester. Ny teknik har således skabt sensationsartikler om, hvor forurenede maden er blevet. Den almindelige forbruger kan ikke afsløre, hvad maden er forurenede med. Alligevel spiser vi mindst tre gange dagligt med god appetit. De sidste 20-25 år er antallet af mineralarter fordoblet. De nye mineraler bliver beskrevet med alle detaljer og undertiden med farvefotos i de populære tidsskrifter for stensamlere. Næsten enhver stenhandler har nye mineraler, som er lige ved at blive godkendt eller som lige er blevet godkendt. Et sådant mineral må enhver samlere købe, for det kan man ikke have i forvejen. Jeg er såmænd blot én af mange samlere, der år for år har forsøgt at følge med udviklingen.

Mistanken om at jeg brugte mine penge forkert, opstod ved læsning om geologiske museer. Museerne har titusinder af sten, men antallet af mineralarter ligger som regel mellem 1.000 og 2.000. Dermed indså jeg, at konkurrencen om nye mineralarter kun kommer fra private samlere. Det undrer mig, fordi museerne har det kostbare apparatur til analysering af bittesmå mineraler, mens private samlere i almindelighed kun har et forholdsvis billigt mikroskop.

Et stort hul i min samling var platin-mineraler, der er beskrevet i alle gode mineralbøger

og til sidst måtte jeg selvfølgelig ofre den høje pris, som de koster. De blev ledsaget af fine elektronmikroskopiske dokumenter, hvor en rund cirkel tegnet med blyant, viste, hvor mineralet lå. I mit eget mikroskop var der intet at se udover platin.

Nogle mennesker køber en dyr, flot bil bare for at imponere naboen. Nu opdagede jeg samme karakterbrist blot med sjældne mineraler som statussymbol. For også at imponere naboen har jeg købt et tyndslibs-mikroskop på 80 x 80 cm, som står lige ved indgangen, så alle besøgende straks falder over den og spørger, hvad er det for noget? Pral, burde jeg sige, men min stolthed fører mig ud i dybsindige forklaringer og så viser jeg smukke farve fotos optaget fra dette vidunderlige kostbare mikroskop. Jeg har virkelig tjek på det der med sten.

Efter købet af platinmineraler har jeg ændret adfærd. Carlsbergit og andre meteorit-mineraler, der er så små, at de ikke kan ses i mikroskopet, savner jeg ikke længere. Selvfølgelig vil jeg gerne have dem, hvis der skulle dukke en stor én op. Den nye adfærd har gjort det meget vanskeligere at købe mineraler, for man kan ikke stole på katalogernes beskrivelser af mineraler. Vi har fokuseret på, om navnet og lokaliteten var korrekt. Ofte dukker handelsnavne og bjergarter op i et katalog eller en messe med mineraler. Mineralets størrelse har vi vel taget for givet. Sjældne mineraler kan man ikke se i lup, de skal ses i mikroskop, siger de på messerne, når man lige vil se det lille mineral, før man køber. Jeg ser derefter på standen og accepterer gerne, hvis den ser hæderlig ud. I mine øjne er de alle hæderlige, der har et mineral, som jeg ikke har. Samlermanien har ikke fornægtet sig endnu. Uanset om man køber eller finder mineraler, så er de ikke alle lige kønne og lige store.

Et mineral skal helst være som en malkeko. Køber du en Pyrit, skal den skinne som guld og have krystalflader så store som teskeer. Køber du en malkeko, skal den give megen mælk og kælte hvert år. Enhver landmand ved, at det er uøkonomisk at købe den ko i verden, der giver mest mælk. Så landmanden forsøger hele tiden at forbedre avlen ud fra de køer, der står i stalden. Undgå de nye mineraler, der angiveligt ikke kan ses, til fordel for mineraler med karakteristiske egenskaber, der i det mindste kan ses i mikroskop.

Populære tidsskrifter og bøger for stensamlere må gerne undlade omtale af de mineraler, vi ikke har nogen chance for at se. I stedet for en videnskabelig grænseværdi for nye mineralarter, bør der indføres en amatør værdi, der frasorterer alle undermålere. I mine mørke tanker inddeltes navnene i tre grupper:

- 1) mineralnavne,
- 2) handelsnavne og
- 3) professornavne for undermålerne.

Jeg må indrømme, at en sådan frasortering ikke kan lade sig gøre, fordi enhver lokalitets-beskrivelse skal omfatte alle mineralarter, der er fundet. Et aldrig så lille mineral kan måske findes i større udgave og så er det praktisk at have beskrivelsen med. Ja, hermed har jeg fået maden galt i halsen og det skyldes sikkert alle de giftrester, der er i den.

Hans Kloster

DINOSAURERNES FORSVINDEN

af Allan David Simonsen.

I 1972 fandt en gruppe tyske forskere otte dinosauræg, de to intakte, i en klippevæg i nærheden af Corvieres i Pyrenæerne. Skallerne på disse æg er usædvanlige tynde og skøre, et fænomen som kan skyldes hormon-forstyrrelser på grund af miljøbestemt stress, og som i vore dage truer mange fugle og krybdyr. Når dette forekommer bliver æggene så skøre, at de går i stykker inden klækning eller fosteret dør, fordi der ikke er kalk nok til det.

Overbefolkning er en af de miljøfaktorer, som kan føre til denne "mangelsygdom". Men dinosaurerne var sandsynligvis allerede dødsdømt, for en sådan sammenklumpning på nogle få steder er altid tegn på, at en eller anden stor fare truer fra miljøet.

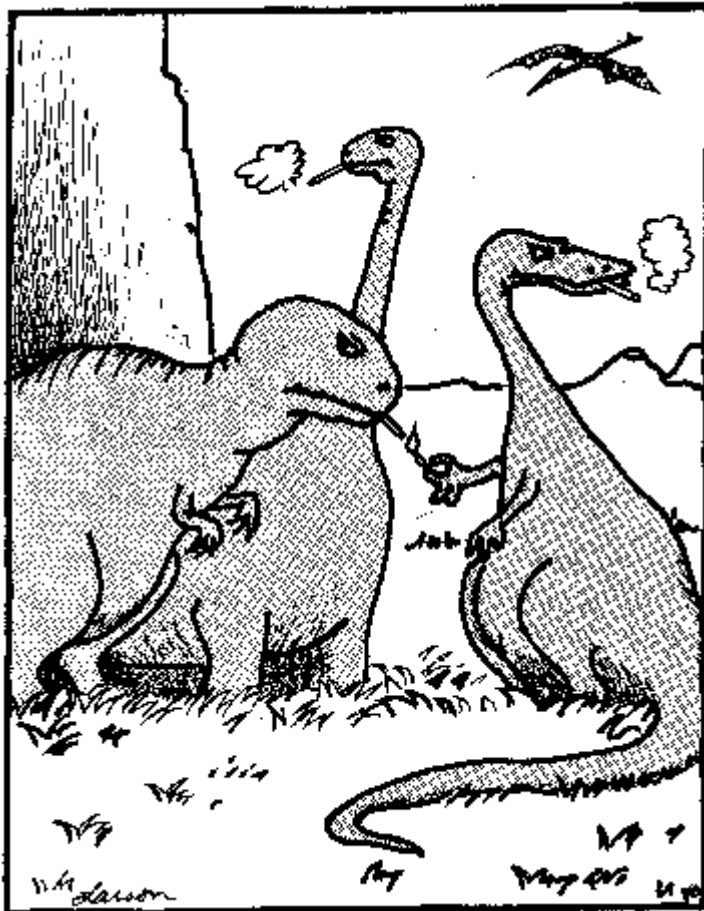
KULDEDØDEN.

Udslettelsen af dinosaurerne faldt sammen med slutfasen i den varme kridttid. I løbet af denne periode blev de store bjergkæder dannet, og dette førte til vældige klimaforandringer, men også ændringer i plantelivet, fordi klimaet blev køligere. Det var uden tvivl den uventede kulde, som tog livet af mange diosau-rer og var årsag til en sammenklumpning på varme steder. Men den første enkelt-årsag til udslettelsen af de største landdyr, vi nogensinde har kendt, kan have været fremkomsten af blomsterplanter. Denne teori blev fremsat i 1974 af prof. Tony Swain fra New Gardene, London's Botaniske Have. Han støtter sig til den kendsgerning, at diosauerne, som de fleste andre krybdyr, sandsynligvis havde dårligt udviklede smagsorganer. Prof. Swain har påpeget, at dinosaurerne var nødt til at indtage umådelige mængder af planteføde, hovedsageligt bregner. Man har fx regnet ud, at en Hadrosaurus åd mellem 200 og 400 kilo om dagen.

FORGIFTEDE.

Da de første blomstrede planter voksede frem for ca. 120 millioner af år siden, udviklede nogle plantearter en kemisk sammensætning som efterhånden indeholdt en større og større mængde alkaloider. Undersøgelser med vore dages krybdyr tyder på, at dinosaurerne var ude af stand til at smage disse alkaloider, og eftersom de spiste så kolossalt meget, kan de udmærket være blevet forgiftede. Prof. Swain har også henvist til et fælles træk ved de fleste dinosaur- skeletter, man har fundet, nemlig den, at dyret ofte ligger i krampagtig stilling, som man ser det hos dyr, der er døde af stryknin-forgiftning. Alkaloid-forgiftningen kan også være årsagen til, at æggeskallerne blev for tynde, på samme måde som DDT kan skade fugleæg. Da de planteædende dinosaurer uddøde, var de kødædende arter også dødsdømt. De primitive pattedyr trådte nu frem på scenen, og nogle af dem er, som bekendt, menneskets fjerne forfædre. stilling, som man ser det hos dyr, der er døde af stryknin-forgiftning. Alkaloid-forgiftningen kan også være årsagen til, at æggeskallerne blev for tynde, på samme måde som DDT kan skade fugleæg. Da de planteædende dinosaurer uddøde, var de kødædende arter også dødsdømt. De primitive pattedyr trådte nu frem på scenen, og

nogle af dem er, som bekendt, menneskets fjerne forfædre.



Den virkelige grund til at dinosaurerne uddøde !
En af Karl Larsons herlige tegninger