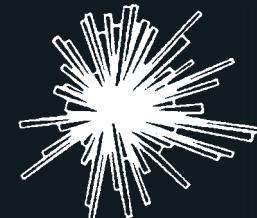


STEIN



MAGASIN FOR POPULÆRGEOLOGI



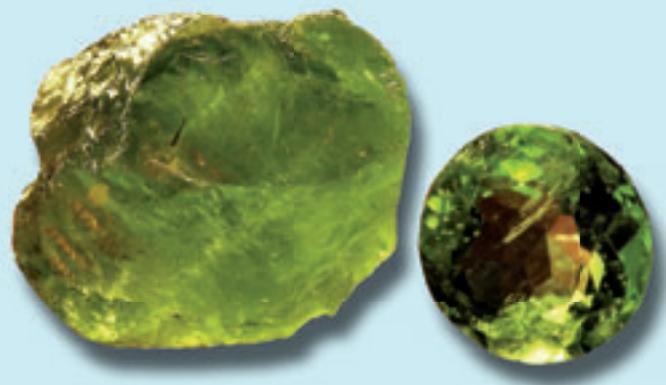
Tema: Fasettsliping

NR. 1 - 2009

ÅRGANG 36

Innholdsfortegnelse

- 3 Redaktørens hjørne *ved redaktør Thor Sørlie*
- 4 Att facettslipa en sten *ved Torbjörn Lorin*
- 22 Magnus Svensli - samleren med de mange fasetter *ved Thor Sørlie*
- 24 Et lite besøk hos Odd Flakstad *ved Dagfinn Trømborg*
- 26 Bokanmeldelse *ved Thor Sørlie*
- 27 Beneath the hanging bridge *ved Jan Kihle*
- 28 Fasetterte smykkesteiner ved NHM *ved A. Birkeland og R. Selbekk*
- 31 Roy Kristiansen tildelt Pinch-medaljen *ved Thor Sørlie*



Bilde over:

Til venstre Forsteritt var. Peridot fra Åheim, 80,25 ct.

Til høyre Forsteritt var. Peridot fra Åheim, 13,45 ct.

Samling Evje og Hornnes Museum Fennefoss, foto Ronald Werner

Bilde side 3:

Rutilkvarts. Slip og foto Magnus Svensli.

Forsidebilde:

Bergkrystall fra Neslia i Bardu. 77 fasetter. 44,9 x 38,5 mm. 247,86 ct.

Slipt av Magnus Svensli (les mer på side 22).

Redaktørens hjørne

Godt nytt år og takk for det gamle!

Her kommer omsider et temanummer. Denne tanken, og mange andre, har svirret rundt i en del hoder; hvordan gjør vi det? Spesialnummer? Ekstranummer? Temanummer? Eller skulle vi rett og slett holde oss til et blad med variert innhold.

Vi fant fort ut at vi ikke har økonomi til spesi-alblader og at vi ikke ønsker rot i bladenes rekkefølge; de skal hete 1,2,3 og 4 og komme ut i omrent lik størrelse og til faste tider.

Da vi så ble tilbudt en lang god artikkel, var valgets kvaler der igjen. Hva gjør vi? Deler vi den, eller trykker vi den i sin fulle lengde? Det å dele en god artikkel er ikke særlig smart og det er ikke så ofte vi får inn lange artikler; dette blir derfor et temanummer, men er fortsatt et nummer i en fast rekkefølge.

Om det blir flere temanumre? Jeg vil ha i pose og sekkk; et fremtidig temanummer om preparing og rensing av mineraler og fossiler, ønsker jeg meg. Likeså et temanummer om cabochon-sliping, skritt for skritt. Skulle det bli mulig å lage et temanummer om Finnmark, Østfold eller et av fylkene i mellom, ja, det hadde vært flott. Jeg har gode minner tilbake til flotte numre om Mjøs-regionen i forbindelse med OL, om Tvedalen, om Eidsfoss, og Beryllium og om Telemark. Jeg har sikkert glemt noen, men de kunne også godt ha vært kalt temanumre!

MEN, basisen i det produktet som lages må være et variert blad med blandet stoff. Det skal være noe for alle; slik bør det være. Så til de av dere som ikke har interesse for fasettsliping; bladet Stein har ikke gått inn i noen ny drakt og ønsker fortsatt å fremstå som et variert blad.



Stofftilgangen har så langt vært upåklagelig. Det ligger mange artikler på vent, og ikke alle forfattere synes det er like bra. Er det noe som må inn i et spesielt nummer, så skal vi klare det, men ha forståelse for dette.

Når det først er sagt, vil jeg oppfordre klubbe-ne i det ganske land til å sende inn småbidrag. "Nytt fra klubben" var og er en viktig post. Dette er jo deres blad! Bidragene trenger ikke være lange eller så spesielle og med dagens di-gitalteknologi, er et bilde lett å trylle frem.

Mange spennende arrangement står for døren og annonsene og informasjon finner du i bla-det. Er det flere, så si ifra! Vi har også en infor-masjonsplikt, slik vi ser det, så all informasjon skal ikke måtte koste penger for arrangøren. Alle foreningene tilsluttet NAGS får gratis annonseplass etter fastsatte regler, og flere og fle-ri fordeler blir det også for de som har NAGS-kortet, så kom igjen!

Thor

PS. Jo, det er ETT spesialnummer jeg ønsker at skal komme ut i tillegg til 1,2,3 og 4; et num-mer rettet mot barn!

ATT FACETTSLIPA EN STEN

Av Torbjörn Lorin. Foto: Torbjörn Lorin och Magnus Carlsson

En steg för steg guide i konsten att facettslipa stenar.

INLEDNING

I denna artikel beskrivs hur man facettslipar en sten. Vi går igenom vad man bör tänka på vid val av material, slipformer, vinklar m.m. och vi visar steg för steg hur slipning går till.

Det vi inte tar upp är slipning av diamanter, som kräver specialutrustning för att kunna slipas. Utrustningen behöver vara mycket robustare än de vanliga slipmaskinerna på marknaden. Orsaken är diamantens höga hårdhet. Diamant är dock mycket viktigt för facettslipning, fast då som slipmedel.



Figur 1. Facettslipmaskin av plattformstyp,
Raytech Shaw.

På bilden ser man, från vänster, lampa, vattenflaska för kylningen, den roterande slipskivan, den höj- och sänkbara plattformen med ett facetthuvud där doppstickan med stenen sitter infäst

VAL AV MATERIAL

Egentligen går alla klara material att facettslipa. Även opaka material kan facettslipas, men då får man inte nyta av den optiska effekten som blir när ljuset bryts i stenen.

Hårdhet är en viktig faktor. Begreppet ädelstenar innebär ju till stor del att stenen är hård och vacker. Mjuka stenar kan också facettslipas, men de blir inte lämpliga att sätta i smycken eftersom de repas och går sönder väldigt lätt. Stenar för att ha i smycken bör helst ha hårdhet 7 eller högre, så de inte repas av t.ex. sand som finns överallt.

Färgen spelar roll på så sätt att en för mörkt färgad sten ofta tappar så mycket ljus då ljuset passerar genom stenen att det nästan släckts ut när det reflekteras tillbaka. Då blir stenen död framför allt om det är mulet ute. Däremot kan de fortfarande se fina ut i solljus. Inomhus blir de dock ofta tråkiga eftersom det svaga ljuset inte räcker till för att man skall upptäcka de svaga reflexerna. Granat är ett sådant mineral som ofta är lite för mörk, t.ex. Almandin från Sjönebad i Halland, som ser svart ut om det inte är solljus.

En råsten som har en fin färg när man tittar rakt igenom den får ungefär samma färg på reflexerna när den slipats klart.

Sprickor ställer till problem. Sprickor gör att ljuset blockeras och det blir dåliga reflexer från stenen. Dessutom kan stenen gå sönder när man slipar den. Sprickiga stenar bör därför undvikas helt att slipas.

Inneslutningar i form av grums är som ett gift för stenen. Reflexerna försämras och den blir tråkig färdigslipad. Den kommer att se ut som om den är smutsig på något sätt.

Inneslutningar i form av enskilda bubblor, fibrer och mineralkorn spelar ingen större roll för stenens skönhet. I vissa fall kan den höja värdet på en sten. Värdefulla ädelstenar som även kan framställas på konstgjord väg, t.ex. rubin, kan med inneslutningarnas hjälp verifieras att de är äkta och på så sätt höja värdet.

Brytningsindex är en viktig egenskap. Ett högt brytningsindex innebär att fler ljusstrålar reflekteras tillbaka till betraktaren. Stenar med högt brytningsindex får en mycket bättre lyster. En färglös topas får till exempel bättre lyster än en bergkristall.

Dispersion är en annan egenskap av stor vikt. Dispersion är ett mått på stenens förmåga att bryta ljuset i olika färger. Ju högre dispersion desto kraftigare bryts färgerna isär så att det blir ett vackert färgspel. Typexempel på bra dispersion är till exempel zirkon och diamant.

Pleokroism. Vissa stenar har mycket stark pleokroism vilket betyder att de har olika färger i olika riktningar. Cordierit är t.ex. blå i en riktning, gul i en annan och nästan färglös i en tredje riktning. Man kan nyttja detta genom att se till så att bleka stenar slipas i en riktning som förstärker färgen, eller för mörka stenar se till att färgen försvagas, mer om detta i kapitlet om orientering av stenen.

Dubbelbrytning. Vissa stenar har dubbelbrytning vilket gör att facettkanter blir dubbla när man tittar ned genom stenen. Lystern i stenen kan försämras något. Annars är dubbelbrytning en bra egenskap för identifikation.

Facettmaterial kan vara ganska dyrt att köpa. Håller man sig till kvartsgruppen så brukar det inte vara så mycket pengar, men vill man t.ex. slipa safirer så kan priset bli högt. Har man möjlighet så kan man besöka olika fyndplatser och *leta eget material*. I Litofilen, nr 2, 2005 så har jag beskrivit en del nordiska fyndplatser. På mässor kan man hitta de vanligaste materialen. På Internet finns även många seriösa säljare av facettmaterial, som du kan räkna med levererar material av bra kvalitet.

Skall man köpa material så är det bra att studera *råstenens form*. Råstenen bör vara ungefär lika bred som djup för att man skall kunna slippa med rätt vinklar och få bra utbyte från råstenen.

UTRUSTNING

Facettslipmaskinen

Det viktigaste verktyget för facettslipning är förstås facettslipmaskinen. En facettslipmaskin skall kunna fixera stenen så att man kan slippa plana ytor i bestämda vinklar.

Stenen fästs på en *doppsticka*, en metallpinne, med hjälp av *stenlack*. Stenlacket smälter vid värming och stelnar sedan till ett hårt lack. Doppstickan sätts i en fixture där en *vinkel* kan ställas in mot slipskivan. Vinkeln bör kunna ställas in på tiondels grader.



Figur 2. Vinkelinställning på 1/10°.

Fixturen sitter ofta fast på en pelare, men det finns även modeller där fixturen är lös och ställs på en höj- och sänkbar plattform. Den lösa fixturen kallas facetthuvud.

För att fördela ytorna symmetriskt runt stenen så används tandade kugghjul, så kallade *indexhjul*. Den vanligaste varianten av indexhjul är 96-tandad, det gör att ytor på stenar som är trekantiga, fyrekantiga, seksekantiga, åttrekantiga kan fördelas symmetriskt runt stenen. Till exempel en åttrekantig sten slipas med läsning på var 12:e kugg.



Figur 3. Indexhjul med låsmekanism.

Andra vanliga indexhjul är 64-tandad för stenar med 8-symmetri, 80-tandat för 5-symmetri, 72-tandat för 9-symmetri och 120-tandat för mer valfrihet på ytor för trekantiga och t.ex. åttkantiga stenar. För egen del har jag även fått iordning gjort ett 84-tandat indexhjul för att kunna slipa sjukantiga stenar, tyvärr går ett sådant inte att köpa till så många facettslipmaskiner

En facettslipmaskin bör ha *variabel hastighet*. Vid slipning kör man ofta full fart vilket brukar innebära ungefär 1000 varv per minut. Vid polering brukar man vilja dra ned till cirka 200-300 varv per minut så inte polermedlet stänker iväg så lätt eller att det blir torrt för snabbt.

Facettskärare är dyra, men stora krav ställs på maskinens precision. Den delen som håller i stenen måste vara perfekt justerad så att inte slipskivan slipar på olika djup om man rör stenen över slipskivan. En feljustering på en tiondels millimeter kan vara för mycket. Många bygger sina egna maskiner, men då behöver man vara duktig på precision. I många fattiga länder slipar man med mycket primitivare maskiner, det går också men man kan inte räkna med att man skall få bra möten mellan alla ytor.

Med en bra maskin så vet man att man kommer tillbaka i exakt samma läge i de olika slipstegen, vilket gör att t.ex. polering kommer att ske på hela ytan av facetten som man tidigare har förpolerat. Skulle det vara glapp i maskinen så

kan man komma snett och ytan tar mycket längre tid att polera och kan bli ojämnn.

Priset på facettslipmaskiner varierar mellan 1200-4000\$. Tillkommer gör t.ex. moms och frakt om man importerar dem från USA där många maskiner tillverkas. Lokala handlare kan säkert hjälpa till med att ta hem facettslipmaskiner.



Figur 4. Hembyggd facettslipmaskin av pelartyp, byggd av Magnus Carlsson.

Ofta kan man köpa en maskin där man får med de nödvändiga slittillbehören, så att de kan börja användas direkt.

En *överföringsjigg* behövs då man skall slipa den andra halvan av stenen. Med den så skall man kunna föra över en sten exakt centrerad till en annan doppsticka. Hur man använder den framgår längre fram i artikeln, där slipningen beskrivs steg för steg.

Lupp, skjutmått och bra belysning behövs också.

Slipskivor

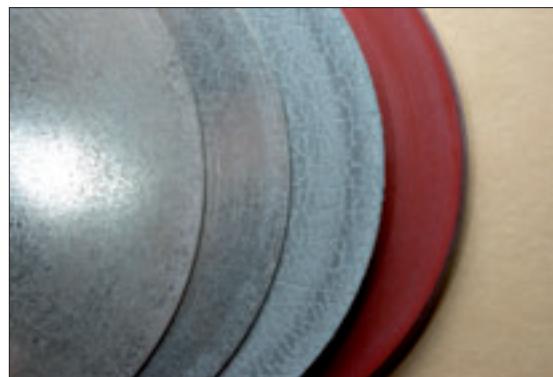
Den bästa typen av slipskivor är metallskivor med sintrade eller fastpläterade diamanter. De förekommer som tunna skivor som måste läggas på en stödskiva eller som tjocka skivor som kan användas som de är.

En del använder även koppar-skivor eller andra metallskivor som de impregnerar med löst diamantpulver.

Slipskivorna skall vara anpassade för facettslipning och inte till annan slipning. Det är ju stora krav att de är perfekt plana. De tunna skivorna får inte heller vara skeva då de är fastspända mot stödskivan.

Vid slipning så använder man flera olika grovlekar. För grovslipning kan *100-180-korns skivor* vara lagom. Därefter kommer finslipning som brukar göras på *360-korns skiva*. Till förpolering använder man *1200-korn*. En mycket bra förpolerskiva är Raytechs NuBond 600-korns skiva, där diamanterna sitter i en hartsmassa, den motsvarar ungefär 1200 korns vanliga slipskivor då det gäller ytjämnhet efter förpoleringen.

Många använder även en ännu finkornigare skiva före de polerar sina stenar, vanligt är 3000 korns skiva. Det snabbar på poleringen fr.a. på stora stenar som annars kan ta väldigt lång tid att polera.



Figur 5. Slipskivor överst 100 korn, därefter 180 korn, sedan 360-korns skiva med strukturerad yta för lättare borttransportering av slirkax och underst finkornig skiva av NuBond-typ, 600 korn.

Polerskivor

För polering finns det en mängd olika typer av skivor. Många är *metallskivor* eller skivor i annat material som man sedan har löst polermedel på. *Tennskiva* används av många. En nyutvecklad metallskiva heter *BATT-lap* som kan köpas i USA och är en mycket bra skiva för polering. Den impreg-

neras oftast med diamantpulver, men kan även impregneras med aluminiumoxidbaserat polermedel. Många använder även en *BATT-lap* impregnerat med 3000-korns diamanpulver som de använder till förpolering.

Keramiska skivor finns också och de impregneras med diamantpulver. Dessa skivor ger mycket plana facettytor.

Det finns även så kallade *Ultra-laps*, som är tunna plastfolieskivor som är impregnerade med olika polermedel. Dessa skivor får man lägga på en stödskiva. Skivan hålls fast genom att man har lite vatten mellan stödskivan och Ultralapen, den sugs då fast mot underlaget när man sätter skivan i rotation.

En nackdel med Ultra-laps är att de ger facetter med något rundade kanter, vilket ger något sämre glitter i stenen. Annars är de mycket behändiga att använda och är det jag använder mest när jag polerar kvarts, då har jag Ultra-Laps med ceriumoxid. Andra fabrikat har andra namn på denna typ av skiva.

Polermedel

Polerpulver behöver vara av en bra kvalitet som är för facettslipning. Det är inte säkert att ett polermedel för cabochonslipning passar då det kan vara lite för grovkornigt. Det rekommenderas att köpa sådant som är specialtillverkat för facettslipning, då vet man att det fungerar.

Det bästa polermedlet för kvarts är *ceriumoxid*. Enklast är det med Ultra-lap impregnerad med ceriumoxid. Annars så kan man även ha löst polerpulver, t.ex. på en fenoplastskiva. Även beryll går bra att polera med ceriumoxid.

För andra material kommer det inte alls att fungera med ceriumoxid. Granat och topas är nästan omöjliga att polera med ceriumoxid, då rekommenderas istället polermedel av aluminiumoxid. I detta fall får man en mycket bra yta med aluminiumoxid på tennskiva. *Aluminiumoxiden (alumina eng.)* finns i två olika kornigheter A och B, där B är den finkornigaste.

I bland räcker inte det heller, då kan man använda *diamantpulver*, *pasta* eller *spray* som man impregnerar t.ex metallskivor eller keramiska skivor med. 50000 korn eller finkornigare är bra för slutföringen. Grövre pulver kan användas som förpolering och slipning. Här får man tänka på att man måste ha en skiva för varje diamantpulvergrovhet. Safir och Krysoberyll är två material som man måste använda diamantpulver till vid poleringen.

Polering är ofta det stora debattämnet. Olika personer föredrar olika kombinationer av polerskivor och polermedel. Man får helt enkelt prova sig fram till en kombination som man tycker fungerar bra. Mycket information finns att hämta på Internet och i böcker.

SLIPTERMER

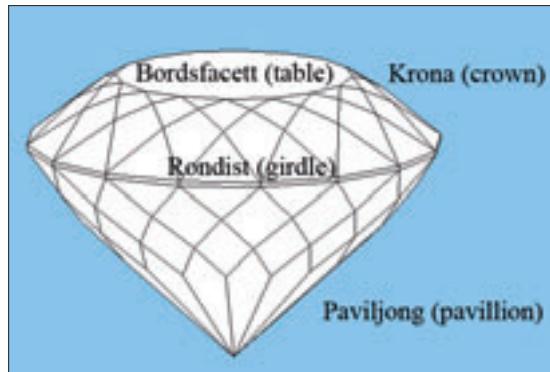
För att ni skall hänga med i slipbeskrivningen så är det bra att känna till olika termer.

Den slipade stenens delar

En facettslipad sten har nästan alltid en spets på ena sidan och en stor platt yta på andra sidan. Det är den platta ytan som skall vara vänd mot betraktaren för att skönheten i en facettslipad sten skall framträda. Ljuset skall komma från samma håll som betraktaren. Att sitta i en soffa med ljus in bakifrån från fönstret ger ofta bästa skönhetssupplevelsen. Det får gärna vara mulet. Solljuset blir ofta för starkt, men är vackert för mörka stenar.

Varje yta kallas *facet* (*facet eng.*), den stora ytan på toppen kallas *bordsfacet* (*table eng.*). Den spetsiga undre halvan kallas *paviljong* (*pavillion eng.*) och den övre halvan kallas *krona* (*crown eng.*). Den smala raden av ytor där övre och undre halvan möts kallas *rondist* eller *gördel* (*girdle eng.*) I figur 6 ser man det bättre.

Ofta pratar man om *mötet* och det är det stället där flera facetter möts. Kännetecken för bra slipade stenar är att dessa möten är perfekta. På massproducerade stenar är ofta mötena mycket sämre, vilket man upptäcker när man tittar närmare på stenen.



Figur 6. Stenens olika delar. De minsta ytorna närmast bordsfacetten kallas stjärnfacetter (*star facets eng.*).

FACETTSLIPNINGENS OLika MOMENT

Nu är det dags att börja beskriva det mer praktiska arbetet med att slipa en sten. Det första är att finna en lämplig bit råsten.

BEHANDLING AV RÄSTENEN

Stenens form

Man kan räkna med att det går åt lika stor bredd som djup på stenen för att den skall kunna utnyttjas maximalt. Sedan får formen avgöra om råstenen passar bäst till en trekantig, fyrkantig, femkantig, sexkantig eller rund sten, eller kanske oval eller navettformad (tillspetsad oval). Det är ju synd att göra en slipform som ger dåligt utbyte av råstenen. Ett exempel på en optimal form är ju t.ex. en sexkantig sten för en avsågad regelbunden bergkristall.



Figur 7. Olika råstenar av rökkvarts från Brasilien.

Färgband

I bland har stenarna kraftiga färgband, ett typexempel är ametisten från Ransäter i Värmland. Där den lila färgen ligger i band i en nästan färglös kvarts. För att få färgen att sprida sig jämnt över stenen så skall färgbandet ligga parallellt med bordsfacetten. Den kan också ligga långt ned mot spetsen på stenen, då sprids färgen över hela stenen eftersom allt ljus passerar den nedre delen av stenen innan den reflekteras tillbaka.

Inneslutningar

Inneslutningar skall man undvika att ha längst ned i spetsen, då mångfaldigas de och ser ut att vara flera är det i verkligheten är. Även nära bordsfacetten skall man undvika. Om möjligt skall man försöka slipa bort dem eller i alla fall gömma dem närmast rondisten.

Spaltning

Vissa mineral har stark spaltning. Då gäller det att inte få spaltningen parallell mot några större ytor. Ytor som ligger parallellt med spaltningen är ofta mycket svåra att polera. Spaltningen på topas försöker man ha i minst 10° vinkelskillnad mot bordsfacetten.

VAL AV SLIPMÖNSTER

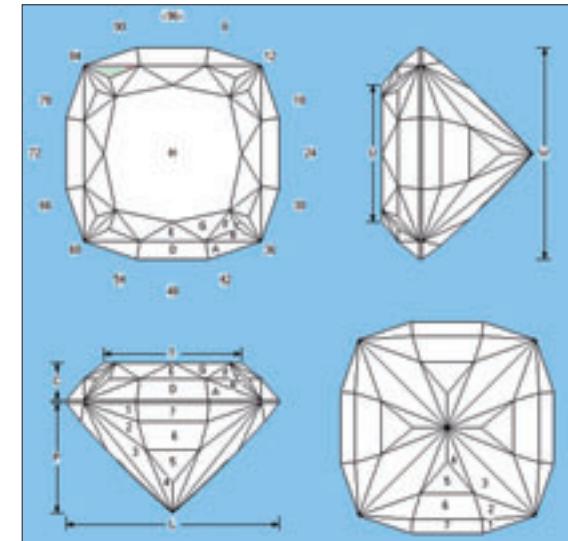
När man slipar stenar själv kan det vara trevligt att undvika de massproducerade formerna som t.ex. briljantslipning. Istället kan man prova på andra former som t.ex *trekantiga, femkantiga, sexkantiga o.s.v.*

Man kan köpa speciella böcker med slipmönster. I dem beskrivs vilka vinklar och indexvärdet varje yta skall ha och man får instruktioner i vilken ordning de olika ytorna skall slipas. Även vissa tidskrifter publicerar facettmönster.

Det finns också många mönster att hitta på Internet. Sök på ”Gem Cutting Diagrams” så får man många träffar.

Robert Strickland har även utvecklat ett mycket bra dataprogram som heter *Gemcad*, som man kan använda till att designa egna former. Med det kan man räkna om slipmönster att passa material med olika brytningsindex, se nästa kapitel.

På nätet finns även en databas som heter *DataVue2* som man kan ladda hem. Den innehåller flera tusen olika facettmönster, vilka även kan öppnas i *Gemcad*.



Figur 8. Exempel på ett facettdiagram. Till detta finns sedan en lista på vinklar och indexvärden för de olika ytorna.

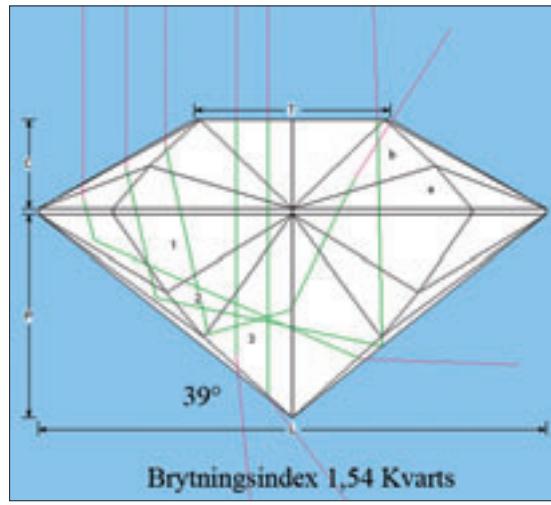
Ofta styr stenens form vilken typ av facettmönster man väljer. Det är ju inget fel att få ut så stor sten som möjligt ur ett råmaterial. Har man en optimal råsten så brukar man ändå bara få ut max 30% av råstenens vikt i den färdigslipade stenen. Ofta är utbytet mycket mindre.

VAL AV SLIPVINKLAR

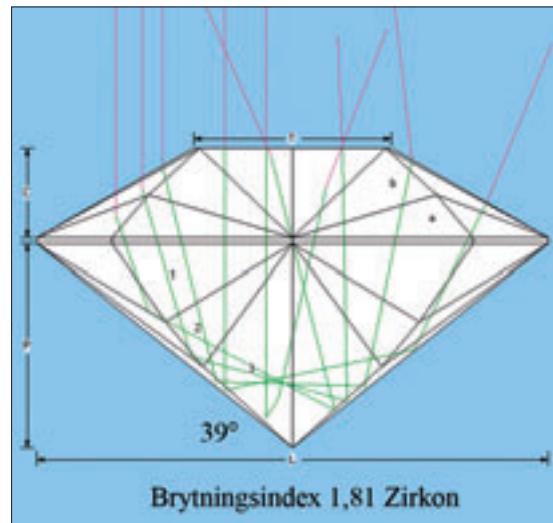
Vilka vinklar man väljer på en slipad sten är avgörande för om stenen kommer att få finlyster med vackra och många reflexer eller bli ”död” med bara fåtaliga reflexer.

Vilka lägsta vinklar man skall använda för paviljongen, den spetsiga delen av stenen, beror på vilket brytningsindex materialet har. Högt brytningsindex tillåter lägre vinklar vilket möjliggör en grundare sten, vilket är bra i infattningar.

På kommande figurer ser man hur olika slipvinklar och olika brytningsindex är beroende av varandra.



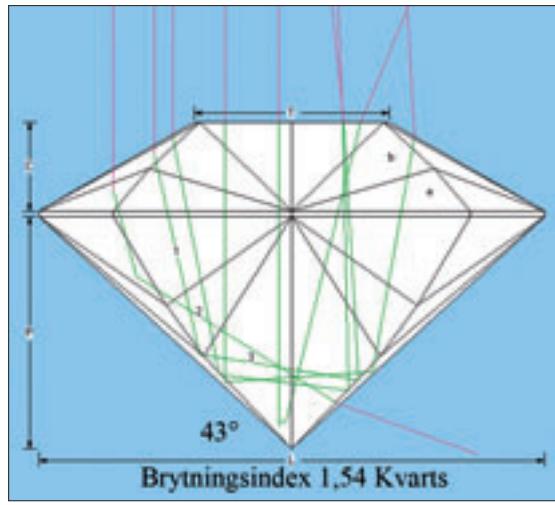
Figur 9. Vinkel något under den kritiska för kvarts leder till att ljuset ej studsar tillbaka och stenen får sämre briljans.



Figur 10. Motsvarande vinkel som figuren ovan men med ett mineral med högre brytningsindex. Ljuset studsar tillbaka och ger bra briljans.

För bordsfaceterna är inte vinklarna så kritis-ka, men man brukar ha ungefär samma på båda sidorna. Kvarts t.ex. brukar oftast slipas med 43° på paviljongens ytor närmast spetsen och 42° på största ytorna på kronan.

Vissa stenar med högt brytningsindex har mycket låg kritisk vinkel, men man brukar ändå sällan slipa dem nära den vinkeln. Normalvinklarna på undersidan brukar vara mellan $38\text{--}43^\circ$.



Figur 11. En något större vinkel för kvarts gör att mer ljus studsar tillbaka.

Vilka vinklar på paviljongen och kronan som är optimala för olika material kan man slå upp i böcker, eller på Internet, eller studera i de publicerade facettmönster som finns.

GROVFORMNING

För att inte slita onödigt mycket på de dyra facettiskskivorna så brukar man först börja med att såga bort de hörn och kanter på råstenen som inte kommer att vara kvar i slutändan. Det kan vara bra att även såga bort sprickor och grumliga partier som man vill undvika.

Nästa steg är att grovt slipa till ytterformerna med t.ex. en cabochonslipmaskin. Här får man först tänka till vilken form som passar bäst till råmate-rialet och vilken ände som skall vara bordsfacet-ten.

Att orientera stenen rätt är en av de viktigaste kunskaperna som man lär sig efterhand som man slipar fler och fler stenar. Ett högt utbyte av råste-nen är extra viktigt för dyrbart material. Ju större en färdig sten blir desto mer får man betalt. Även stenens färg, färgjämhet, klarhet och sällsynthe-t är viktiga. Glöm ej heller att undvika spaltning-splanen på spaltande stenar, samt tänka på i vilken riktning stenar med pleokroism skall orienteras.

FASTSÄTTANDE PÅ DOPPSTICKA

Ett första steget är att slipa den plana yta där doppstickan skall fästas, oftast motsvarar den bordsfacetten eftersom man vanligen börjar med att slipa paviljongen först. Lämpligen gör man slipningen av den plana ytan på en grov facettslipningsskiva.

Stenen skall sedan värmas fast på doppstickan med hjälp av t.ex. spritlampa och facettlack. För att se hur det går till, se steg för steg kapitel längre fram.

Det är extra viktigt att man får stenen centre-rad på doppstickan, annars förlorar man onö-digt med vikt på den färdiga stenen. Har man en maskin med en styrpigg så är det viktigt att styrpiggen är rätt i förhållande till stenen, i alla fall om man slipar tre-fyra-fem-sex-sju och kanske åttakantiga stenar.

GROVSLIPNING

För alla slipmoment så skall man ha droppande vatten, vilket kyler stenen och binder damm. Har man inte det så slits skivorna snabbt och stenen riskerar att spricka eller rubbas ur sin position på doppstickan på grund av för hög värme.

Detta är första steget då man har stenen i facett-maskinen. Ofta börjar man med 100-180 korns slipskiva om stenen är stor. Mindre stenar, mindre än 15 mm, kan slipas på 360 korns skiva som första steg. Ytorna närmast skarpa kanter skall alltid slipas med 360 korn också eftersom den grövre skivan ofta ger flisiga kanter.

Grovslipningen görs enligt de vinklar och in-dexvärden som står i facettmönstret. Man skall vara ganska noggrann med möten och storle-karna på de olika ytorna, för att minska tiden för finslipningen, men den riktiga finjusteringen görs med finslipningen.

Man kan hoppa över de allra minsta ytorna eftersom de går snabbt att slipa även med finslipsskivan.

FINSLIPNING

Detta är första steget för mindre stenar och andra steget för större stenar. 360 korns skiva är det man ofta använder.

Det viktigaste med finslipningen är att slipa bort alla repor och flisor från föregående steget. Om man inte slipar bort spåren efter grovslipningen så kommer det straffa sig vid poleringen genom att små hack och skåror kommer fram som är omöjliga att polera bort eller tar mycket lång tid.

Viktigt är också att slipa alla ytor till maximal precision, med rätt storlek och bra möten på alla ställena, för att inte förpoleringen skall ta för lång tid.

Förpoleringen tar lång tid att påverka ytornas storlek, den förbättrar bara ytfinishen, därför får man slipa onödigt länge om man inte sett till att redan vid finslipningen fått alla ytor till rätt storlek och form.

FÖRPOLERING

Samma sak gäller för detta steget. Alla repor från föregående steg skall slipas bort. Ytornas storlek kan ytterligare finjusteras, men räkna med att det tar lång tid att ändra ytans storlek, se därför till att sköta finslipningen enligt ovan.

1200 – 3000 korn brukar användas för förpoleringen. Med t.ex. en NuBond-skiva så kan den ha 600 korn och ändå ge en yta motsva-rande 1200 korn.

POLERING

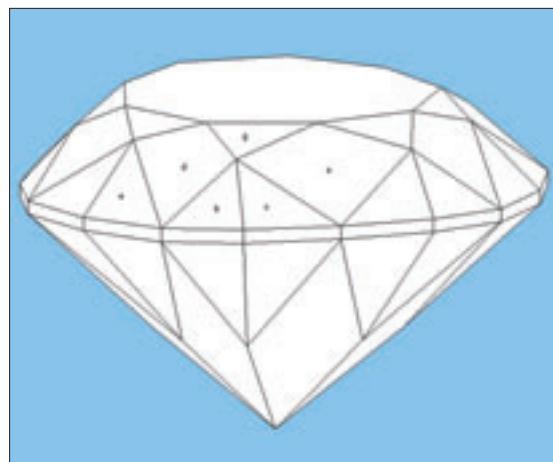
Poleringens syfte är att få bort alla repor från slipningen. Om man polerar och ändå hela ti-den får kvar små vita prickar eller repor så har man gått för snabbt fram med de olika slips-tegen och inte slipat tillräckligt länge på varje yta. Det kommer att ta mycket lång tid att med polering få bort dessa spår, så lång tid att det ibland kan löna sig att göra om föregående steg istället.

Polering med ultra-laps är enklast. Man tar t.ex sin förpoleringsskiva, droppar vatten på den och lägger dit ultra-lapen. Den sugs då fast när man startar slipskivan. Man droppar sedan med kylvatten och gör på ungefär samma sätt som med slipningen. Man skall se upp så att man inte trycker för hårt, det ger rundare facetter och en sämre färdig sten.

Polerar man med löst polermedel och metallskiva så blandar man ut polermedlet med vatten i en liten burk så det blir som blöt lera. Därefter applicerar man polermedlet på polerskivan med en pensel, det sker medan skivan roterar. Kylvattnet kan man ha droppande vid sidan av polerskivan, ej mitt på skivan, då spolas polermedlet bort. Stenen hålls i ena handen och penseln med polermedel och vatten hålls i andra handen. Penseln hålls emot polerskivan så skivan hela tiden är fuktig och har polermedel. Den får inte torka när man håller på med poleringen av en yta, då är det stor risk att det blir nya repor.

Om man inte polerat fullständigt så kommer den färdiga stenen att upplevas som om den är fet på ytan och smutsig och den kommer inte att gnista lika intensivt.

STEG FÖR STEG



Figur 12. Bild från GemCad på slipningen Holiday Brilliant.

I detta kapitel beskrivs de olika stegen från råsten till färdig sten i form av mycket bilder så att de olika momenten blir lättare att få ett grepp om.

Den sten som illustreras är en rökkvarts från Vassijaure i Lappland och det skall bli en trekantig slipform, kallad HolidayBrilliant.

Stenpreparering



Figur 13. Uppmärkning av delar som skall sågas bort. T.ex. för att få bort sprickor och grums.



Figur 14. Sågning med hjälp av en liten stensåg gjord för facettestenar med ett tunt sågblad för att spara material.



Figur 15. Slipande av plan yta för doppstickan.



Figur 16. En grovformad sten med plan yta, färdig att sätta på doppstickan.



Figur 19. Fastvärmning av stenen på doppstickan med stenlack.

Vid fastvärmningen är det viktigt att stenen värmes upp så mycket att lacket verkligen smälter fast på stenen. Man får aldrig väarma med lågan direkt på stenen då är det stor risk att den spricker. Skaftet på doppstickan måste man isolera med papper, annars riskerar man att bränna sig.

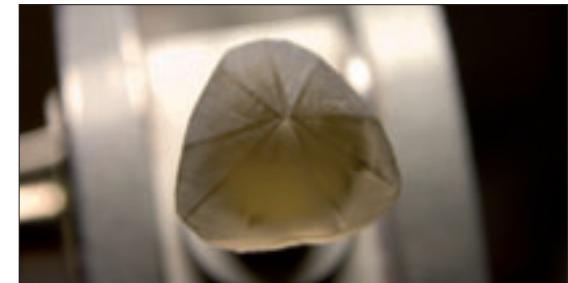


Figur 17. Val av en doppsticka med lämplig storlek. Man har tre doppstickor av varje storlek, en plan, en urkonad och en V-formad. Den plana skall användas till att börja med.

Doppstickans storlek skall vara så stor som möjligt, men man skall vara säker på att man kommer att kunna slipa alla ytor på stenens paviljong och gördel, utan att man riskerar att börja slipa på metallen i doppstickan. Här är det erfarenhet som behövs. Är stenen ganska noggrant förformad så går det lättare att bedöma doppstickans storlek. En underdimensionerad doppsticka ökar risken att stenen lossnar under slipningen.



Figur 18. Fastvärmning av stenlack på doppstickan.



Figur 20. Grovslipning utförd på de stora ytorna närmast spetsen.

Här skall man se till att man inte har kvar någon platt yta på spetsen, eller åtminstone se till att det som är kvar lätt kommer att gå att slipa bort i de kommande slipstegen.



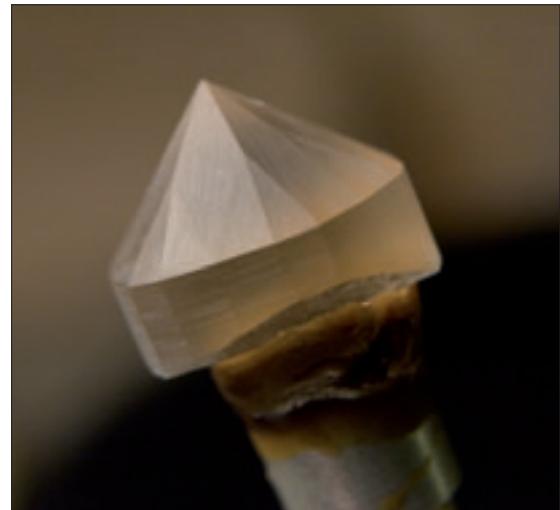
Figur 21. Slipande av stenens rondistytor, vilket ger stenen dess yttre form.

När man slipar stenens yttre form så är det viktigt att man slipar så mycket att det skall finnas kvar drygt 1/3 av stenen så det räcker till hela övre halvan av stenen.



Figur 22. Se till att ha tillräckligt med material för övre delen av stenen. Luppen är också ett standardhjälpmittel för att se att mötena blir rätt.

Med möten menas det ställe där flera ytor möts. För de som tävlingsslipar, vilket ganska många gör i t.ex. USA och Australien är mötena viktiga, för de får poängavdrag om ytorna inte möts i en och samma punkt vid studie i 10x förstoring med lupp!



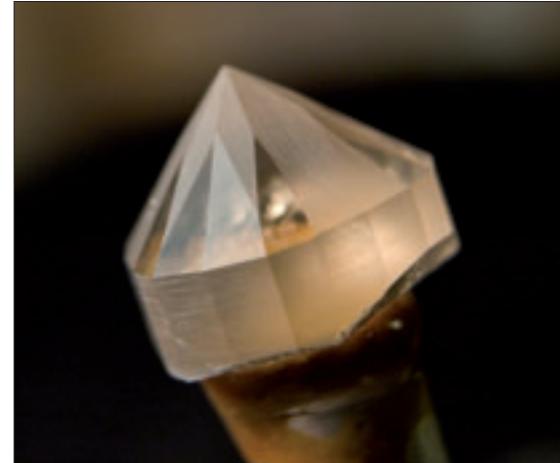
Figur 23. Alla ytor färdigslipade med finslipningen. Mötena noggrant slipade.

År maskinen av bra kvalitet så kan man slipa en serie ytor utan att behöva granska stenen mellan varje facettyta. Taktiken vid slipningen är att slipa ned den första ytan av en serie ytor till lämplig storlek, när den är klar ser man till att stenen slutar slipa så fort man lättar på trycket med handen på facetthuvudet. Då vet man att vi har nått ett känt läge. Tar man sedan nästa yta av samma serie facettytor, så skall man slipa ned den tills den tytsnar då man lättar på handen på facetthuvudet. Ligger den fortfarande emot slipskivan så behöver ytan slipas ytterligare. När man nått sitt kända läge så vet man att den ytan blir exakt lika mycket nedslipad som föregående yta och man kan gå vidare till nästa yta.

När man kommer till nästa serie ytor (ny vinkel och nya indexvärdet.) så skall de oftast slipas till en ny mötespunkt. Då upprepar man samma moment och sliper första ytan till rätt läge, här får man granska med luppen så man ser att rätt mötespunkt nåtts. När den är klar och maski-

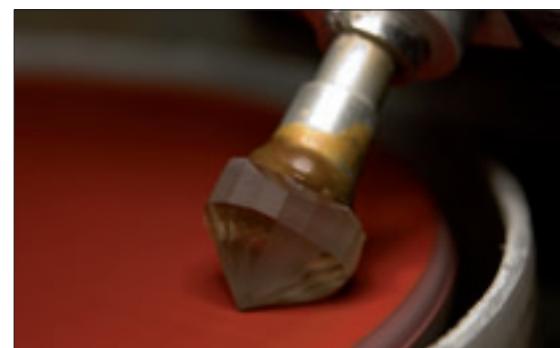
nen justerats så man fått det kända läget, så kan övriga ytor slipas med samma inställningar, det enda man behöver ändra är att gå till nästa indexvärde på indexhjulet.

Moderna maskiner har ofta monterade mätlockor som man använder som avläsning när en serie ytor slipas, man nollställer den helt enkelt när första ytan är klar, sedan slipar man de andra ytorna tills mätlockan visar noll.



Figur 24. Skillnaden mellan en finslipad yta och en förpolerad yta.

På bilden ovan ser man att jag slipat bort ganska mycket vid förpoleringen, man kan se att de finslipade ytorna som är kvar har ganska långt kvar ned till rondisten, det har gjorts för att försäkra sig om att alla repor från finslipningen kommer att slipas bort vid förpoleringen av kvarvarande ytorna närmast spetsen.



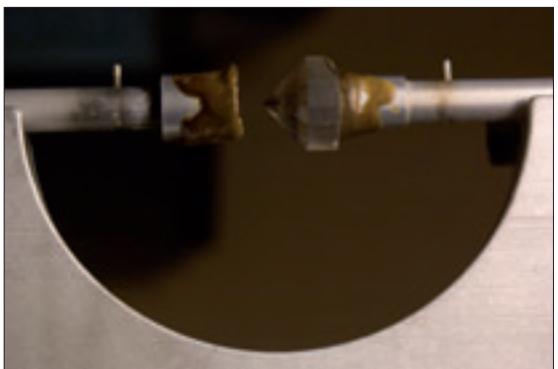
Figur 25. Förpolerung pågår med en 600 korns NuBond-skiva. Vattenkyllning har man hela tiden via droppande från vattenflaska.

Vid förpolerung kan det vara problem att höra om ytan ligger mot slipskivan eller ej. Då får man använda luppen och granska alla ytor att de blir lika mycket slipade.



Figur 26. Paviljongen, den undre halvan, helt färdigpolerad.

Överföring



Figur 27. Överföringsjigg där stenen skall flyttas över till nästa doppsticka för att kunna slipa över sidans ytor (kronan). Stenen skall flyttas till en urkonad doppsticka.

Vid överföring behöver man en överföringsjigg så att stenen kan överföras exakt centrerad till den andra doppstickan. Överföringsjiggen består av en metallbit med ett urfräst v-format spår, där man kan spänna fast en doppsticka på vardera sidan av öppningen. Det kräver också att båda doppstickorna har exakt samma diameter på skaftet.



Figur 28. Påfyllnad av den urkonade dopstickan med stenlack. För rektangulära eller ovala stenar så använder man en v-formad dopsticka istället.



Figur 29. Fastvärmning av stenen i den andra dopstickan. Med fördel kan man öka dopstickans storlek om man ser att det går, då kommer stenen att sitta ännu säkrare.

Här kommer ett kritiskt skede. Det gäller att värma stickan så att stenen smälter fast i stenlacket, men inte värma så mycket att den andra dopstickan börjar smälta loss. Det vanligaste är dock att man värmer för lite, vilket leder till att stenen släpper för lätt från den nya dopstickan, vilket är förödande om man är mitt inne i slipningen av kronans facetter.



Figur 30. Känna efter att stenen sitter fast i den nya dopstickan.

Detta moment är mycket viktigt. Låt stenen svalna och ta loss den med båda dopstickorna från överföringsjiggen. Känn efter att stenen fastnat ordentligt i den nya dopstickan. Ta i ganska ordentligt! Om den lossnar från den nya stickan så får man värma fast den på nytt. Om den lossnar från den gamla dopstickan är allt OK. Om den inte lossnar alls så är det också OK!



Figur 31. Efter att man känt att stenen sitter fast i nya dopstickan så värms den bort från den gamla dopstickan.

Slipning av krona



Figur 32. Kontrollslipning vid 85° för att se till att stenen överförs rätt.

När stenen vänts så behöver man kolla så att den överförs så att kronans ytor kommer mitt över paviljongens ytor.

Ett exempel är att ställa in vinkeln på cirka 85° och slipa en liten yta som skall motsva-

ras av en paviljongyta. Skarven mellan rondistens yta och den nyslipade ytan skall då bli parallell med skarven mellan rondisten och paviljongytan.

Att vinkel hålls på 85° är för att få stor känslighet på kontrollen. Ju närmare 90° man är desto känsligare blir kontrolllytan. Små missar i justeringen ger kraftigt sned skarv och syns därför tydligt. Prova för säkerhets skull flera av ytorna. Det är ej säkert att alla ytor stämmer perfekt, då får man prova fram till en kompromiss. Orsakerna kan vara att indexhjulet inte är symmetriskt, att stenen förskjutits något i sidled i överföringen eller att dopstickorna inte blir helt parallella i överföringsjiggen.



Figur 33. Den vända stenen har linjerats. Kontrolllytans skarv är parallell med skarven mellan rondist och paviljongyta.



Figur 34. Grovslipning av kronan klar. Rondistens bredd är ganska nära färdig bredd.

Vid grovslipningen av kronan så skall man slipa till nästan färdig bredd på rondisten, men tillräckligt mycket kvar för att finslipa bort den flisade kanten som blir vid grovslipningen.

En färdig rondist skall ha en bredd på cirka 1-3 % av stenen totala höjd. Det betyder att den färdiga rondisten efter finslipningen skall vara ungefär hälften så tjock som den är efter grovslipningen, se bilden ovan.

Vid grovslipningen skall också bordsfacetten slipas till färdig storlek. Mycket små ytor som stjärnfaceterna närmast bordsfacetten, kan hoppas över i grovslipningen eftersom de lätt kan bli överslipade och för stora.



Figur 35. Finslipning klar. Rondisten slipad till färdig bredd och alla ytor slipade med perfekta möten.

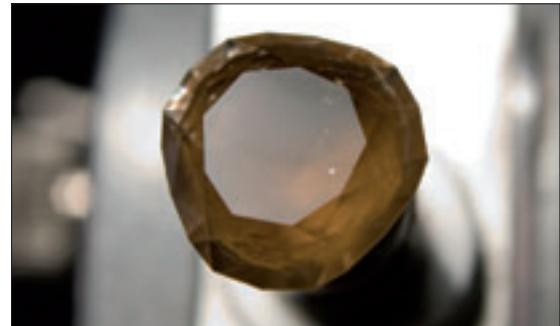
Vid finslipningen t.ex. 360-korns skiva, gäller det som tidigare nämnts att slipa bort alla sli-prepor och hack från grovslipningen. Speciellt viktigt är det att ha tålmod att slipa färdigt den stora bordsfacetten, som tar mycket lång tid att slipa.

Samma regler gäller för förpoleringen, t.ex 600-1200 korn. Här gäller det att få rep- och hackfritt. Repor och hack kommer att vara omöjliga att polera bort.

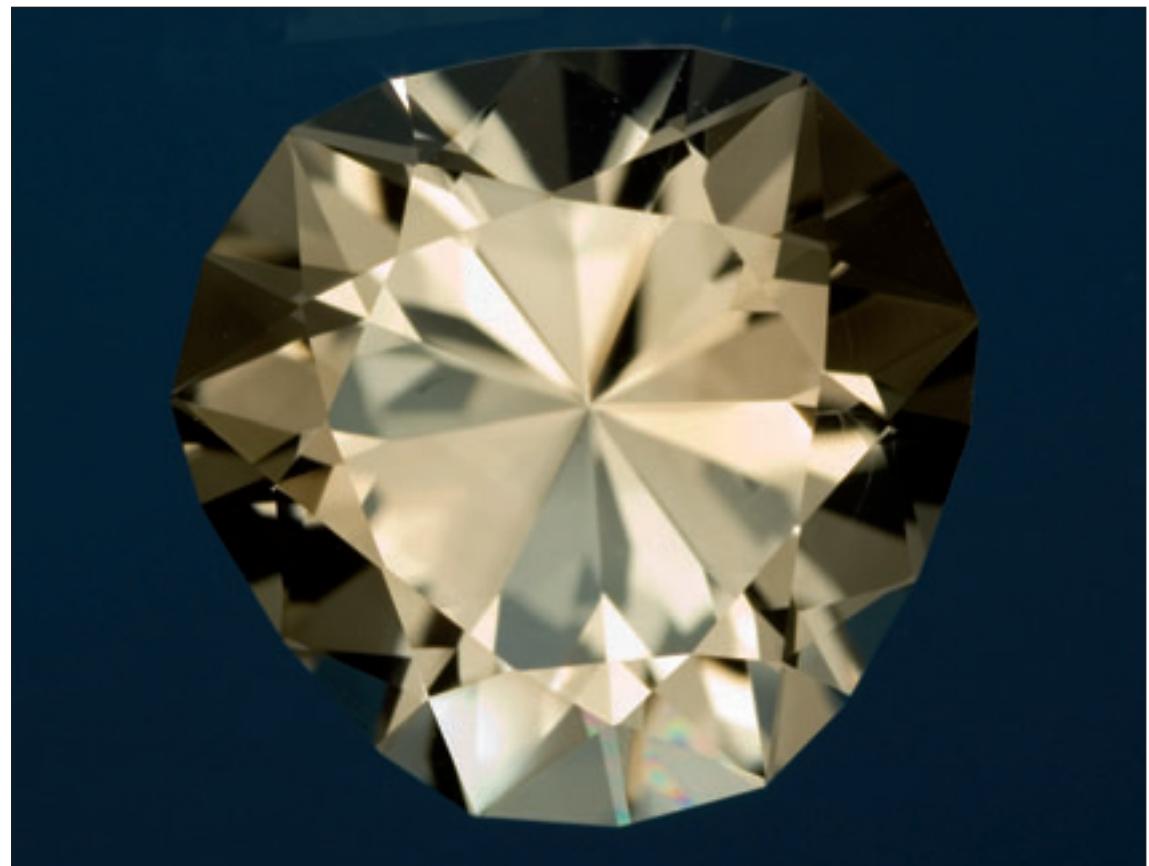
På större stenar, mer än 15 mm, kan det vara lämpligt att förpolera i två steg, med andra steget på 3000 korn. En del tar även och går ned till 14000 korn före polering.

Räkna med att bordsfacetten tar mycket lång tid att polera om stenen är lite större. Börja med att polera en kort stund och kontrollera att hela ytan verkar börja bli polerad, poleras bara ena kanten, justera vinkelns eller finjustera indexvärdet med finjusteringsratten som de flesta maskiner har.

Hittar ni repor och hack, gå tillbaka till förpoleringen.



Figur 36. Ingenting avslöjas av briljansen i stenen så länge den sitter på doppstickan, trots att den är färdigpolerad!



Figur 37. Den färdiga stenen, rökkvarts från Vassijaure, Lappland.

När stenen är helt klar skall man ta loss doppstickan, kolla först en extra gång att alla ytor polerats för det kan vara lätt att glömma bort en yta.

Stenen värmits loss på samma sätt som efter överföringen. En del av facetlacket kan knapras bort med nageln. T-sprit eller annat lösningsmedel kan användas för att lösa upp kvarvarande stenlack.

Avsluta rengöringen genom att blöta en ren servett eller tygtrasa med lite lösningsmedel och torka av stenens alla ytor, flytta över till en torr del på trasan utan att ta med fingrarna och torka.

Tag sedan inte i stenen med fingrarna, för då sätter man fettfläckar på stenen som direkt försämrar lystern. Hantera istället stenen med stentång eller pincett.

VÅRD AV FÄRDIGA STENAR

Stenarna behöver inte direkt vårdas, men tänk på att fettfläckar försämrar lystern i stenen. Tvätta av dem regelbundet om de hanteras mycket.

Detsamma gäller till exempel facettslipade stenar i smycken. Tycker ni att de tappat sin lyster så kan de helt enkelt vara smutsiga, tvätta av stenen med en mjuk pensel med tvål och vatten. OBS! Glöm inte att tvätta av undersidan av stenen, det är oftast där den mesta smutsen sitter och det försämrar lystern kraftigt. En blomspruta med vatten och spetsig stråle kan hjälpa till att skölja bort smuts på svåråtkomliga ställen.

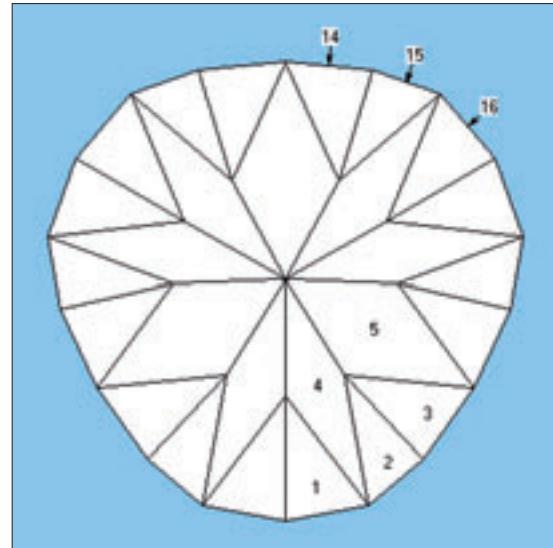
FACETTMÖNSTER

Många mönster kräver att man slipar ytorna i en viss ordning. I vissa fall gör man också extra ytor för att genom slipning mot möten få rätta proportioner mellan gördelns ytor. Senare kanske några av dessa skall slipas bort, det är svårt att beskriva i detalj exakt hur det fungerar, så det beskriver jag inte i denna artikel.

Sliptaktik

Slipningen som beskrivits i steg för steg kapitlet kräver att de olika faceterna (ytorna) slipas i en viss ordning för att proportionerna skall bli de rätta och alla möten skall stämma. Om ordningen inte är beskriven i facettmönstret så får man försöka klura ut i vilken ordning ytorna skall slipas. I nedanstående beskrivning redovisas hur jag fick göra med just denna slipning.

Varje nummer som beskrivs motsvarar en serie ytor med samma vinkel. Jag kallar den yta i beskrivningen nedan, men ytan är alltså en serie ytor som slipas med samma inställningar. I detta fall fick jag slipa paviljongen först. Yta 4 och 5 slipades till samma spets. Därefter slijades yta 14 för att bestämma stenens storlek. Yta 3 och ytan till höger slipades om vartannat tills yta 5 gick ihop i en spets ner mot yta 14. Yta 2 slipades till den mötte skarven mellan yta

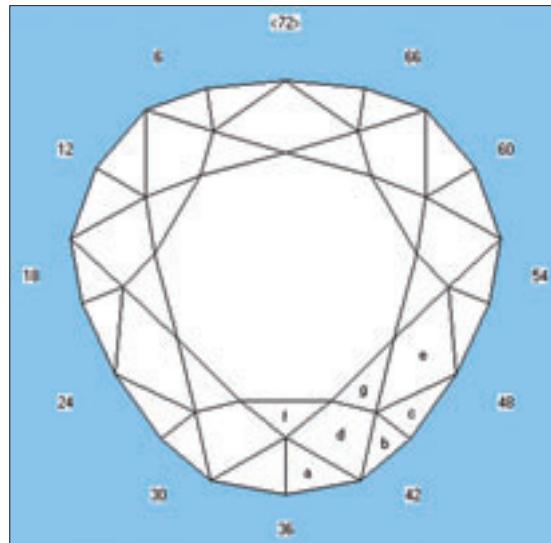


Figur 38. Undersidan (paviljongen) av Holiday Brilliant.

3, 4, 5. Därefter slipades rondistyta 15 så den linjerades med yta 14. Yta 1 kan sedan slipas tills den möter skarven mellan yta 2, 4 och 15. Slutligen kan yta 16 slipas tills den möter skarven mellan yta 1, 2, 4, 15 och rondisten blir därför linjerad och stenens storlek fastställd.

Efter paviljongen slipas kronan. Yta a, b och c slipas alla så att rondisten får samma tjocklek runtom och den skall vara cirka 1-3% av stenens höjd. Yta d och e slipas båda så att de spetsar ut nere vid rondisten och alltså möter skarvorna mellan 14, 15 och 16. Yta g slipas så den möter skarven mellan b, c, d och e. Den stora bordsfacetten slipas sedan så den möter skarven mellan ytorna g och e. Sist av allt slipas yta f. Om ytorna inte blivit exakta på alla de redan slipade ytorna så kan det hänta att hörnen på yta f inte möter d, g respektive a, d samtidigt. Då kan man ändra vinkelns lite grann så det blir rätt, glöm i så fall inte bort att notera vinkelförändringen på papper, så man kommer ihåg det för t.ex. poleringen.

Här är instruktionerna som de kom ur dataprogrammet GemCad. Just denna hade inte textinstruktioner, men många mönster har även korta hjälppkommentarer när de hämtas upp från Datavue via GemCad.



Figur 39. Översidan (kronan) av Holiday Brilliant.

PC 13.001 Holiday Brilliant
Burford, Johnnie W; Facetier, Dec 69
Angles for R.I. = 1.540
64 + 18 girdles = 82 facets
3-fold, mirror-image symmetry
72 index

L/W = 1.036 T/W = 0.630 U/W = 0.60
P/W = 0.474 C/W = 0.168
Vol./W³ = 0.240

CROWN

a	44.00°	10-14-34-38-58-62
b	48.57°	04-20-28-44-52-68
c	47.99°	01-23-25-47-49-71
d	39.11°	08-16-32-40-56-64
e	44.00°	72-24-48
f	22.69°	12-36-60
g	28.00°	03-21-27-45-51-69
	0.00°	Table

PAVILION

1	44.00°	10-14-34-38-58-62
2	45.64°	04-20-28-44-52-68
3	46.25°	01-23-25-47-49-71
4	42.00°	08-16-32-40-56-64
5	45.00°	72-24-48

CROWN

14	90.00°	01-23-25-47-49-7
15	90.00°	04-20-28-44-52-6
16	90.00°	10-14-34-38-58-62

LITTERATUR

Det har skrivits en del böcker om facettslipning. De är ofta engelskspråkiga. Jag tar bara upp ett fåtal. Det rekommenderas starkt att surfa på nätet för att hitta information och litteratur.

Faceting for amateurs, Vargas, 2002

Är en mycket bra startbok med mycket slipningsdata om olika slipmaterial, där man hittar lämpliga polermedel, slipvinklar o.s.v. Det beskrivs också hur de olika stegen vid slipning går till i detalj. Vargas har även gett ut böcker med facettmönster och den serien kallas *Diagrams for faceting* och består av 3 delar.

Robert H. Long and Norman W. Steele har gett ut en serie böcker med mycket bra facettmönster. De flesta av dessa mönster kan även nås via programmet Datavue2 då de släpps gratis av författarna.

DATAPROGRAM

Datavue2

En fri databas med flera tusen facettmönster som även kan exporteras till GemCad, se nedan. Det går att söka och man får upp bilder på dem.

GemCad

Programmet som även nämnts under kapitlet *Val av facettmönster*, rekommenderas om man vill designa sina egna facettmönster. Många publicerade mönster finns i GemCad-format. Med GemCad kan man även öppna mönster och anpassa vinklarna till olika slipmaterial. DOS-versionen av GemCad kan laddas ned gratis. Windowsversionen finns som tidsbegränsad demoversion.



INTERNET

På Internet finns det massor med information om facettslipning så här tar jag bara upp ett fåtal bra hemsidor. Sök på t.ex. *faceting*, *gem cutting*, *faceting diagrams*, *faceting materials*, *gems*, m.m.

www.facetingmachines.com

En hemsida med en bra översikt på de facettslipningsmaskiner som finns på marknaden och alla andra tillbehör.

www.rockhounds.com

Från denna sida kan man komma åt bra artiklar och en sökbar databas med publicerade facettslipningsmönster.

www.gemcad.com

Hemsidan för GemCad, ett program där man kan designa sina egna facettslipningsmönster.

www.gemcutter.com

Hemsidan för Facet Shoppe, en nätabutik, med bra information om facettslipning. Här finns även nedladdningsbara program för facettslipning som t.ex. Datavue2.

www.faceters.com

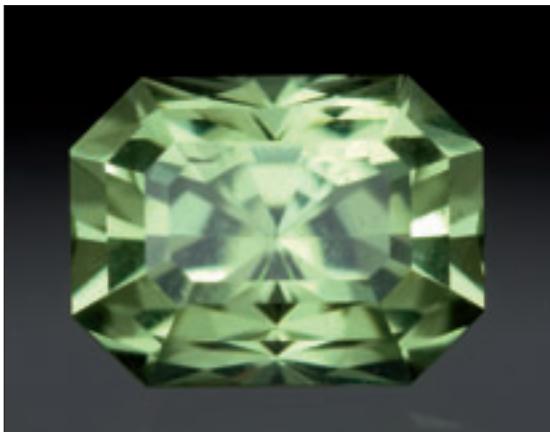
Ytterligare en nätabutik med mycket information och fina slipningar. Har även fria facettmönster samt häften med facettmönster.



Bergkristall Jämtland, 16,5 mm, 129 facetter,
Rökkvarts Värmland, 22 mm, 105 facetter.



Ametist Värmland, 12,5 mm, 7,5 ct,
10,8 mm, 6,87 ct.



Peridot Åheim, 5x6,7 mm, 1,3 ct.

MAGNUS SVENSLI – samleren med de mange fasetter

Av Thor Sørlie

Dypt inne i Østfolds trolske skoger, nærmere bestemt i Skiptvet, bor han Magnus sammen med sin Gunda. Der i heimen er det ikke rallysporten som rår; det får andre bygdebarn ta seg av, men derimot bedrives et spennende og tidkrevende arbeid ved diamantskivene. Før vi går nærmere inn på fasettsliperen Magnus, må vi ta et lite tilbakeblikk:



Magnus ved slipemaskinen.

Magnus vokste opp i Surnadal og slo seg ned i Skiptvet for ca 20 år siden. Han hadde da vært innom sjømannssyrket, og han hadde arbeidet i Australia. Steininteressen fikk han delvis gjennom oppdrag fra sin bror Kristian, og etter at han selv også ble alvorlig litt av steinbasillen, hadde de to mange flotte steinturer sammen. Kvarts hadde alltid fascinert Magnus, og forekomster i Bardu, Hattfjelldal og Store Bjørnhusdal i Namskogen ble opp gjennom årene flittig besøkt. Nødvendigheten av å ha grunnei-

ers tillatelse har Magnus vært påpasselig med å innhente, og det kan jo være en ettertanke til de fleste samlere; spør om lov og du vil vanligvis få det.

Mange kjenner Magnus fra messer rundt omkring i Norge, og vet at han er en som forteller med glød om de funn han har gjort. Jeg skal ikke gå videre inn på han som mineralsamler, denne gangen er det han som fasettslipper steiner fokus skal være rettet mot.



Citrin. The Borion Rectangle. 47 fasetter. 18,6 x 22 mm. 36,2 ct. Foto og samling Magnus Svensli.

Det hele startet for 32 år. Da begynte Magnus å slipe på en maskin han lånte av sin bror, men allerede i 1981 bestilte Magnus seg sin egen maskin; en Facetron-maskin fra Norman Jarry i USA. For den nette sum av 20.000 kr ble maskinen hans, og møysoimmelig startet han arbeidet med å dyktiggjøre seg på denne maskinen. Egenlært må han kunne kalles, for det er ved prøving, feiling og nitidig nedskriving av hvordan han går frem, resultatene har kommet. Resultater har det da også blitt; fra de minste steinene på under 3 mm til den største steinen han har slipt. Det er en flott bergkrystall fra Neslia i Bardu på hele 247,86 karat og som måler 44,9 x 38,5 mm. Steinen befinner seg på Mineralogisk Geologisk Museum i Oslo og Magnus er

stolt av at den er akkurat der. Steinen har 77 fasetter og er slipt på en modifisert "Sir Isaak Newton"- måte, bare så det er sagt.

Magnus sliper mye bergkrystall, citrin, topas og røykkvarts, men også mer vanskelige steiner som f.eks fluoritt er blitt slipt. Sistnevnte har jo den, i sliperes øyne, utfordrende egenskap at den spalter, og da må det en ekstra nennsom hånd til for å få til et godt resultat. Som dyktig sliper får han jevnlig i oppdrag å slipe enstein som en steinsamler har funnet, så det finnes mange steiner Magnus har slipt rundt om i det ganske land. I tillegg til heder og ære fra kunder, har Magnus flere ganger vunnet prisen for beste fasettslipte stein på Mossemessa.

Når vi kommer inn på prissetting av de faseterte steinene, blir Magnus litt forlegen. Som med mange andre, finner han det vanskelig å be om det riktige beløpet. Det tar minst 4 timer å slipe en stein, og i tillegg skal utstyret holdes ved like. At han da krever 500 kr for en pen bergkrystall på 6 karat, høres meget rimelig ut, spør du meg.

Så skulle du enten trenge råd eller har et ønske om å få slipt ett av dine favorittfunn, er det ikke vanskelig å finne Magnus, enten på Steintreffet på Eidsfoss eller på Mossemessa.



Magnus med et utvalg fasettslipte steiner.



Stjerneslip "Penta Decagon Star" av en bergkrystall med 56 fasetter. Foto: M. Svensli.



Kvarts,
Samling og foto: Magnus Svensli.

Et lite besøk hos ODD FLAKSTAD

Av Dagfinn Trømborg



Vi har tatt turen ut til Odd Flakstad i Stokke, mellom Sandefjord og Tønsberg, for å ta en prat med en mann som går for å være en av landets aller dyktigste fasettslipere. Det er hyggelig å komme inn på verkstedet hans. Lyst og trivelig, og med god utsikt nedover til Akersvannet. Plassen er godt utnyttet med hyller, skuffer, redskap, lamper og slipemaskiner. Her er det ryddig og fint.

Odd ble født i Oslo, men vokste opp i Tønsberg. 15 år gammel dro han til sjøs, og reiste jorda rundt som stuert til han var omrent 30 år. Da var han så plaget av allergi at han måtte gå i land. Han gikk til legen, som ga klar beskjed: - *Finn deg noe annet å gjøre!* Og det gjorde han. Odd som i dag er 71 år, har drevet med litt av hvert, blant annet handel og transport av matvarer.

Men dette intervjuet skal jo først og fremst handle om stein. - *Jeg har alltid plukket og samlet stein, men det var først da jeg begynte i geologiforeningen at jeg startet å sortere steinene!* - forteller Odd.

Interessen økte etter hvert og han laget sin første fasettslipemaskin. Siden har han laget flere slipemaskiner med stadig mer avanserte detal-

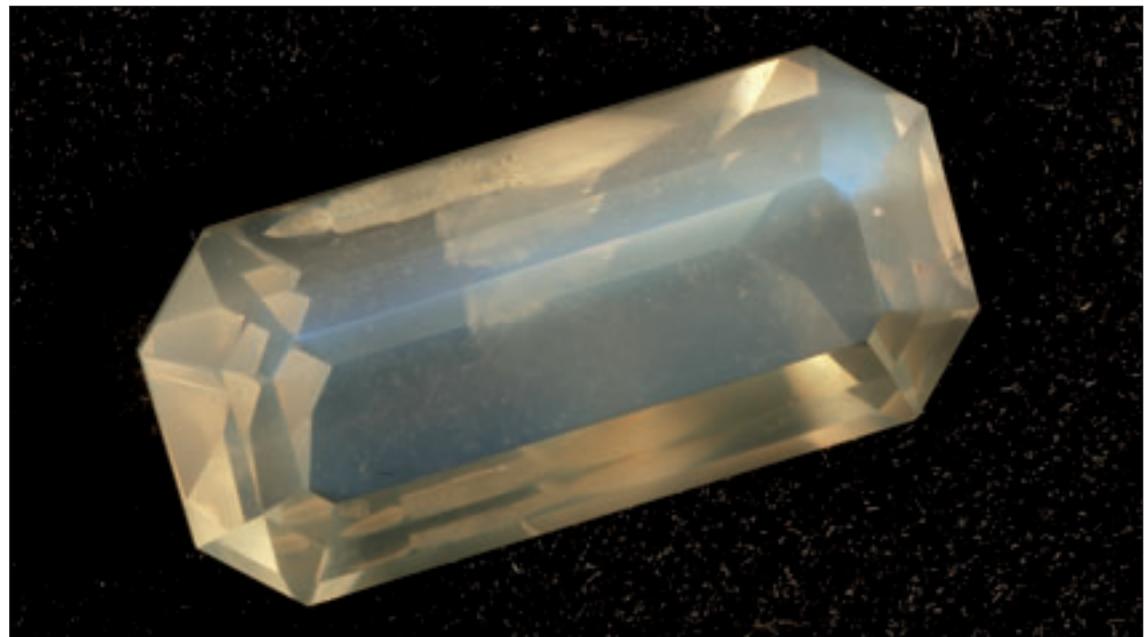
jer, som for eksempel plater som kan heves og senkes, skyveplater av glass og slipeskiver med diamant. Odd gir oss en enkel leksjon i fasettslipingens fire faser: Først gjelder det å finne en god stein, et passelig emne. Dernest gjelder det å bestemme seg for hvilken fasong en vil at produktet skal få. Så kommer grovslipingen, og til slutt selve fasettslipingen.

- *Kunsten med fasettslipingen er å få lyset tilbake*, sier Odd. Det betyr at det ikke er nok å slipe mange flater/fasetter på den ene siden av en stein, og så la ”baksida” være flat. Ofte er det snakk om 48 flater på hver side av en stein. En blir virkelig imponert når en ser på alle de fantastisk vakre steinene som han har slipt. Her gjelder det presisjon, nøyaktighet, tålmodighet og estetisk sans.

Hvor lang tid det tar å slipe ferdig en slik stein?
- *Du kan regne med at det tar en dag. Det er best å gjøre seg ferdig i et drag når du holder på, og da tar det gjerne omlag 12 timer.*



*Slipt cordieritt. Diameter ca. 3 mm.
Foto: Frode Andersen.*



Månestein (mikroklín) fra Tvedalen i Vestfold. Ca. 1 cm. Foto: Frode Andersen.

Men det som egentlig tar lengst tid, det er å finne og bestemme seg for et emne. Odd sliper mange forskjellige slags steiner. Hvor han får dem fra? - *Jeg finner og kjøper.* Om han har en favorittstein? - *Ja, cordieritt!* - kommer det uten betenkningstid. - *Det spesielle med cordieritten er at den er blå når du ser den fra den ene siden og grå fra den andre. Derfor er det viktig å finne den rette siden, når du vil ha den blå siden fram.* Cordieritt har jeg særlig funnet i Tvedestrands-Risørtraktene.

Odd har vært en nyttig mann for Vestfold geologiforening. Skaffet slipemaskiner, holdt kurs og veiledet mange i slipekunsten.

Etter hvert ble det spørsmål om han ikke kunne lage smykker av steinene han slipte. Jo da. Odd tok et kurs i sølvarbeid og utviklet ferdigheten videre. Leste og lærte, noe fra bøker og noe fra en liten gjeng borte i Telemark. De treffes en gang i uka i vinterhalvåret. Arbeider sammen og lærer av hverandre. I dag er han blitt spesialist i sølvarbeider, og lager både innfatninger til slipte steiner og nydelig bunadsølv. Vi blir stadig imponert!

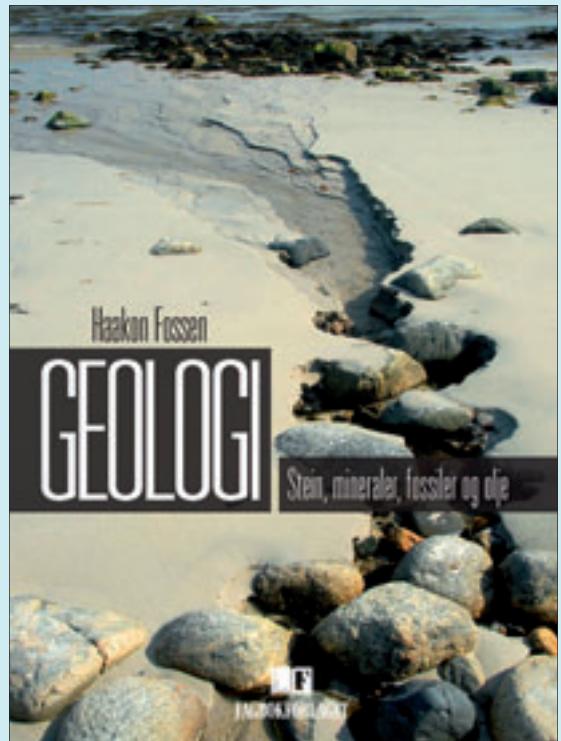


En vakker bergkrystall i klypa.

Bokanmeldelse

GEOLOGI – Stein, mineraler, fossiler og olje

Anmeldt av Thor Sørlie



Etter at det i de siste par år har kommet ut et par voluminøse bøker om Norges Geologi, var det ganske befriende å få ei lita hendig bok til gjennomlesing.

Den er bygget pedagogisk opp med en kort gjennomgang av jordens oppbygging, geologiske epoker og litt om livets utvikling. Deretter tar forfatteren oss med på en gjennomgang av mineraler og bergarter, ikke som en opprampsing av arter, men heller en forklarende fremstilling som også omhandler kjemi og tilblivelseshistorie. Etter denne introduksjonen tar forfatteren for seg en del sentrale geologiske temaer som plattektonikk, jordskjelv, strukturgeologi, landformer og olje og gass, før han avslutter med et kapittel om Norges geologi.

Det jeg liker godt ved denne boka er følgende:

- den har et hendig format
- den er meget bra illustrert og med en overvekt av norske eksempler
- den populariserer geologien på en meget bra måte, der faguttrykk blir brukt og forklart uten at boka blir for populistisk og faglig lett.
- en kjempeflett ressursside www.fagbokforlaget.no/geologi

Boka er et funn for den som vil få et innblikk i geologi generelt. Både innenfor ulike studieretninger og til bruk i leseringer og i kurssammenheng, vil boka være en svært god støttespiller.

Er det så ingenting anmelderen savner? Etter å ha lest boka satt jeg igjen med noen små ønsker som ikke var blitt helt oppfylt, men det var før jeg gikk litt i dybden på den nettbaserte ressurssiden. Den gir uante muligheter til mer stofftilgang og det er vel bare litt om landets geo-parker og lokale museer med geologiske utstillinger jeg foreløpig ikke har funnet. Kanskje er de der óg?

Vel blåst! Håper denne boka blir brukt av mange i tiden som kommer!

GEOLOGI – Stein, mineraler, fossiler og olje.

Av Haakon Fossen

169 sider, med stive permer og gjennomillustrert med bilder, kart og illustrasjoner.

Fagbokforlaget

ISBN 978-82-450-0673-5

Pris kr 228,-

”Beneath the hanging bridge”

Av Jan Kihle



Geolog Jan Kihle har en spennende hobby; han ser etter teksturer i mineraler og gjør dette til abstrakt kunst. Utgangspunktet for dette bildet, som først ble utstilt hos tradisjonsrike Rude Foto i Oslo i 1986, er kombinasjonen av Charoitt (magenta), Tinaksitt (gul) og Ægirin (dyp grønn).

Prøven som kommer fra Murun massivet, Aldan Yakutsk i Russland, ble gitt som gave fra Sovjets Geologiske Undersøkelse etter et foredrag i Kiev 1984.

Hygg dere med et vakkert og annerledes bilde!

NORSK STEINSENTER

Havnegr. 2 - 2.etg. • 4950 Risør • Tlf. 37 15 00 96 • Fax. 37 15 20 22
post@norsk-steinsenter.no • www.norsk-steinsenter.com

Tromlet stein



Cabochoner



Krystaller



Smykker

Gaveartikler

Smykkefatninger

Norske gaveartikler i stein

Skiferklokker

Healingstein

Mineraler

Råstein

Kleberstein

Detalj og engros

Vi sender over hele landet

Ny utstilling av fasetterte smykkesteiner ved NHM

Av Anne Birkeland og Rune S. Selbekk

For tiden jobber vi intenst med flere nye utstillinger ved Naturhistorisk Museum. Det vil bli utstillinger av følgemineralene til sølvet på Kongsberg, meteoritter, ”best of” og ikke minst fasetterte smykkesteiner. I denne artikelen ønsker vi å gi en snakebit på hva den nye edelsteinmonteren vil by på.

Hva er en fasetterbar smykkestein

I dag fasetterer flinke fasettslipere andre mineraler enn de mest edle klassiske smykkesteinene. Fluoritt, kyanitt, kalsitt, fluorapofyllitt, anatas og, i følge ryktet, muskovitt har blitt fasettslipt. Det er altså ikke alt som er fasettslipt som er edelsteiner. Så lenge den fasettslipte steinen kun skal ligge til pynt i en samling, og ikke brukes i en ring, er dette greit. Kort og greit uvanlige steiner kun for samlere. Ved Naturhistorisk museum har vi også slipt daviditt. Dette er en sterkt radioaktiv Stein, så det anbefales ikke å gi den som gave!

Tre egenskaper er viktige for fasetterte steiner som brukes i smykker: Skjønnhet, bestandighet og sjeldenhets. De aller vakreste, mest bestandige og sjeldne steiner kalles edelsteiner. I våre dager regnes diamant, rubin, safir og smaragd som de viktigste edelsteinene. Mineralene peridot, granat, ametyst, topas og mange flere brukes også til smykker, men disse har lavere bestandighet, er ikke like sjeldne og regnes derfor ikke som like edle. En god Stein til fasettsliping må være klar/transparent uten synlig fremmedmateriale (inklusjoner), samt enten være fargeløs eller ha en god ”fancy” farge. Desto sjeldnere, klarere, inklusjonsfri og flottere i fargen, desto mer verdifull.

Skjønnhet:

Lysspill, reflekser, klarhet og farge er viktig for steinens verdi. Jo mer lysspill man kan se i en diamant, jo mer verdifull er den. En smaragd med kraftig grønnfarge er mer verdifull enn en blek. En helt klar kvarts er mer verdifull enn en som ikke er gjennomskinnelig.



Fig. 1. Fasettslipt apatitt i fra Lier Buskerud, 13,3 x 15,5 mm. 12,7 ct. Prøven er donert av Jørn Hurum 2009. Foto Per Aas, NHM.

Bestandighet:

Smykker brukes på fingeren, i øret, rundt halssen og armen. De kommer lett borti andre gjenstander og er utsatt for å få riper, det kan gå av biter eller de kan knuses. Derfor er det viktig at de tåler mye og er harde. I alle kulturer er smykker noe som går i arv gjennom generasjoner, også av den grunn er de viktig at de holder seg pene så lenge som mulig.

Sjeldenhets:

En smykkestein verdsettes etter hvor sjeldnen den er å finne. Derfor er diamanter mye mer verdifulle enn bergkrystaller. De er vakre begge to og mange ser ikke forskjell på dem, men diamant er langt den mest sjeldne av disse to.

Edelstener har også en geologisk historie. Den kan handle om hvordan krystallen har blitt dannet i jordens indre og hvordan de har kommet opp til overflaten. Edelstener forteller sin bit av Moder Jords historie.

Smykkesteiner i Norge

Det er funnet mange smykkesteiner rundt om i Norge, men bare noen få av edelsteinskvalitet. Det er vanskelig å gi en komplett oversikt over alle fasetterte mineraler fra Norge, så dette blir kun noen snakebiter. Smaragd fra Minnesund ved Mjøsa har edelsteinskvalitet, men det er også funnet beryll, peridot, zirkon, kyanitt, apatitt, topas, fluoritt, granat osv av høy kvalitet også andre steder i Norge.

- Apatitt: Sel og Lier
- Akvamarin: Hurumlandet i Buskerud og Evje og Iveland
- Gul beryll: Glomfjord
- Granat: Flere lokaliteter
- Kvarts med variantene ametyst, røykkvarts, citrin og rosenkvarts fra mange forskjellige lokaliteter
- Peridot: Åheim i Møre og Romsdal
- Topas: Hurumlandet
- Turmalin: Ågskaret og Sannesjøen i Nordland.
- Datolitt: Tafjord
- Zirkon: Seiland i Finnmark

Smaragdgruvene ved Byrud gård ved Minnesund:

Norges mest kjente edelsteinsgruve var i drift mellom 1899 og 1909 på smaragder fra Minnesund. Etter sagaen ble smaragdforekomsten funnet av Evelyn Aston, datter av en gruvegeolog ved Eidsvoll Gullverk, en dag hun var ute og gikk på ski på Mjøsa. Det hadde gått et ras av snø og Stein som hun ville se nærmere på. Da hun løsnet noen steiner oppdaget hun grønne krystaller, dette var smaragder.

I 1899 kjøpte hennes far området fra grunneieren og startet gruvedrift hvor det på det meste var 30 mann i arbeid. Dessverre var virksomheten lite lønnsom, så driften ble stanset i 1909. I løpet av denne tiden var det eksportert mye smaragd, og det er sagt at det er en smaragd fra Minnesund finnes blant de britiske kronjuvelene. ?

Blant geologer var smaragdforekomsten kjent før Evelyn Aston oppdaget den. Den er omtalt av blant andre Theodor Kjerulf i 1879 og av J.H.L. Vogt i 1884.

Edelstenutstillingen

Den nye edelsteinsutstillingen vil vise et godt utvalg av norske og utenlandske fasettslipte steiner. I det siste har museet anskaffet seg og fått donert flere fasetterte prøver, som flerfarvet turmalin, sfaleritt, apofyllitt, grønn apatitt (fig. 1), blå apatitt, gul oligoklas og ikke minst en fantastisk flott slipt kvarts fra Bardu (slipt av M. Svensli, donert av J. Olsen). Vi ønsker med den nye edelsteinmonteren å vise flotte fasetterte steiner sammen med mineralet som er utgangspunkt for de slipte steinene. Fasetterte steiner er ikke glassbiter med pen farge, men foredele biter av transparente mineraler med høy glans og unike farger. Over tid ønsker vi å øke andelen norske steiner, noe som vi håper publikum, samlere og Geologisk museums venner vil hjelpe oss med.



Fig. 2. Her kommer den nye utstillingen med fasetterte steiner.

Håper denne artikkelen kan være med på å friste mange til å ta en ekstra tur innom Naturhistorisk museum siden utstillingene snart er ferdige (fig 2). Åtte meter med fasetterte steiner burde vel friste både steininteresserte, prinsesser og andre personer som liker flotte glitrende edelsteiner i mange forskjellige farger. Mer om de nye utstillingene i et senere nummer av Stein.



NATURHISTORISK MUSEUM UNIVERSITETET I OSLO

Hver søndag holdes det foredrag på Naturhistorisk museum, her er et utvalg av vårens foredrag. Alle kommende foredrag finner du på våre websider:

www.nhm.uio.no



Søndag 1. mars kl. 13, Vulkaner på Island.

Foredrag ved Rune Selbekk, NHM. Auditoriet, Zoologisk museum

Søndag 15. mars kl. 13, Kambrium – urtiden da livets mangfold eksploderte.

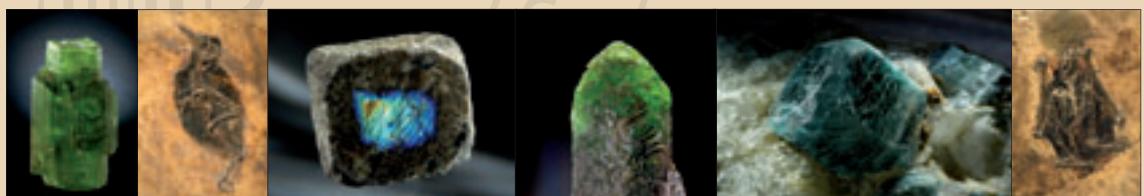
Foredrag ved David Bruton, NHM. Auditoriet, Zoologisk museum

Søndag 29. mars kl. 13, Darwins evolusjonslære – før og nå.

Foredrag ved Nils Christian Stenseth, Biologisk institutt. Auditoriet, Zoologisk museum.

Søndag 14. juni kl. 13, Bylandskap – steinlandskap. Byvandring i Oslo sentrum.

Ved Anne Birkeland og Cecilie Webb, NHM. Oppmøte: Trappen til Nationaltheatret



Roy Kristiansen tildelt Pinch-medaljen.

Av Thor Sørlie

Så skjedde det; 12. januar mottok Roy Kristiansen beskjeden at han var tildelt den prestisjetunge Pinch-medaljen for 2009, amatørmineralogenes Oscar.

Som første europeer mottar Roy denne prisen som en æresbevisning for sitt utrettelige arbeid og sine viktige bidrag innen avansert amatørmineralogi. Denne prisen, som første gang ble utdelt i 2001, skal annen hvert år deles ut til en ikke-profesjonell og har fått navnet etter den første vinneren, William W. Pinch, som etablerte og ga det økonomiske grunnlaget for prisen. Han er en lidenskaplig og grensesprengende hobbymineralog fra Rochester, New York. Roy ble nominert av prof. Edward Grew, som sendte sin begrunnelse til prof. Peter Burns, president i "The Mineralogical Association of Canada", høsten 2008 og i januar ble Roy altså den verdige vinner.

Roy drar til overrekkslen i Tucson, Arizona 14. februar i forbindelse med den store steinmessader, og overrekkslen utføres av prof. Frank Hawthorn, den mest siterte "geoscientist" i verden. Han blir der noen dager, og i tillegg til medaljen i 24 karat gull, dekker prisen også alle utgifter til reise og opphold til USA.

Å kalle Roy en amatør faller sikkert mange litt vanskelig, men bruker vi definisjonen på en



amatør, "en som med lidenskap går inn for sin interesse", samt en ekstremt raus porsjon kunnskap, så favner vi Roy. Det er med stolthet at en i våre rekker får en så prestisjetung utnevnelse, og det viser også at amatører kan bidra med viktige funn og hjelp til vitenskapen.

Teksten som er trykket på medaljer forteller egentlig det hele: "In recognition of outstanding contribution to mineralogical sciences"

Vi kommer selvagt tilbake med Roys egen befeiring.

Lykke til, Roy – dette fortjente du!

Besøk:
Mineral- och Smyckestensmässan
i Göteborg, 4. - 5. April 2009

Steintreff Eidsfoss,
17.- 19. juli 2009



Sørlandets Geologiforening
inviterer til



IVELAND STEIN- OG MINERALMESSE

IVELANDSHALLEN, IVELAND

Lørdag 20. juni 2009, kl 11 - 18

Søndag 21. juni 2009, kl 11 - 17



©Kjell Gunnfusen

Smykker - Gaveartikler - Mineraler - Fossiler
Kafeteria - Tombola - Auksjon - Gruveturer
Mineralbestemmelse - Foredrag om meteoritter

Voksne kr 40,-

Barn kr 20,-

Familie kr 100,-

Gratis adgang med NAGS-kortet

Informasjon: e-mail: hsbreiv@online.no Tlf: 924 59 209

VELKOMMEN TIL IVELAND!

Blaafarvenverket
og Koboltgruvene



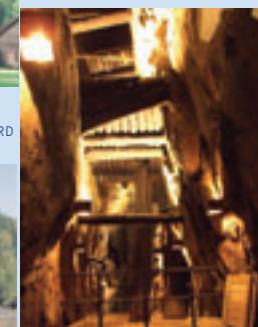
VÆRKET I HISTORISKE OMGIVELSER MED
HJEMMELAGET MAT, BADESTRAND, BARNAS BONDEGÅRD
OG ÅRETS UTSTILLING «DRØMMESOMMER».



SCHEIDEHUSET PÅ GRUVETRÅKKA
UTSTILLING OM
INDUSTRIMINERALENE KVARTS,
KOBOLT OG MAGNESITT.



KOBOLTGRUVENE
TA EN GUIDET TUR INN I
CLARA STØLL OG OPPLEV
GRUVEARBEIDERNE SVERDAG.
SERVING I GRUVEKROA.



UNIK GRUVESAFARI KAN BESTILLES
ÅRET RUNDT FOR GRUPPER.
VARIGHET CA. 2 TIMER.

Gruveturer og gruvesafari
på Koboltgruvene

Kun 1 time
fra Oslo!

23. mai – 20. september 2009

3340 Åmot i Modum, tlf 32 78 67 00, www.blaa.no

Gruvevandring i Romsåsen

Bli med på vandring i nikkelgruver fra 1866.
Se den sjeldne kulenoritten, også kalt «potetstein».
Opplev historisk sus og spenning i det indre av Askim.
Klatring og rappelling i unike omgivelser.



Åpningstider: 24. mai - 11. oktober.

Guiding søndager kl. 12:00. I skolens sommerferie
- guiding også torsdager kl. 16:00.
Guiding av grupper etter avtale.

Alle henvendelser gjøres til Askim kommune,
Servicetorget tlf.: 69 81 91 00
www.askim.kommune.no

VI HAR ALT DU TRENGER PÅ ETT STED

TI ARBEID MED STEIN SØLV, KNIV OG MYE ANNET HYGGELIG HOBBYARBEID

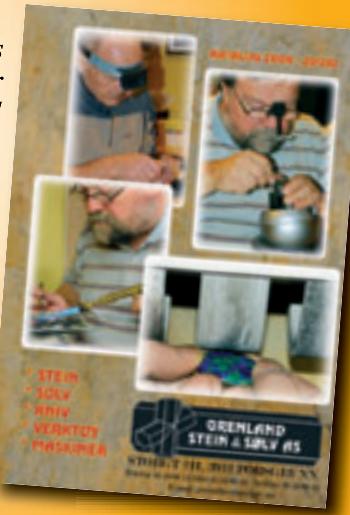
- * UTROLIG UTVALG AV SLIPT OG USLIPT SMYKKSTEIN
- * VERKTØY OG MASKINER FOR BEARBEIDING AV STEIN
- * DIAMANTSLIPEUTSTYR FOR STEIN OG METALLER
- * UTSTYR FOR Å LAGE SMYKKER I SØLV OG STEIN
- * EKTE OG UEKTE INNFATNINGER
- * KNIVMAKERUTSTYR OG VERKTØY
- * LÆR AV MANGE KVALITETER
- * SØLV OG SØLVSMEDUTSTYR
- * RIMELIG OG GODT NYNSØLV

VIER KJENT FOR GOD SERVICE,
RASK LEVERING OG
HYGGELIGE PRISER



Storgt 211, N-3912 Porsgrunn
Tlf 35 55 04 72 / 35 55 86 54 Fax 35 55 98 43
E-mail: grenstro@online.no
Internett: www.grenstro.no

Se vårt store utvalg av
verktøy, halvfabrikat og
sølv i tråd, plate og rør.



Vår nye, 124 siders
fargekatalog bugner
av spennende tilbud
for alle typer hobby-
arbeid; sølv, stein,
kniv og mye an-
net, samtidig med
at du finner tilbud
på verktøy av alle
slag, maskiner
og spesialutstyr.
Kontakt oss og vi
sender den gratis
til deg.

Endelig!
Norsk bok om Meteoritter!



www.geotop.no

MINERALUTSTILLING • OVERNATTING • BOBILCAMP
BISTRO • SMYKKE- OG GAVEBUTIKK • GRUVEUTRER

MINERAL
NATURENS SKATTKAMMER
PARKEN

Åpent fra mai til oktober

NYHET!

Overnatting i 300 år
gammelt laftehus!

NYHET!

Ny flott badestrand!



* Kjempesøg og kreativ aktivitet for barn! Alle barn som kjøper billett til Mineralparken er med på steinfigurskjæring!

* Hele utstillingen er lydsatt med spennende effektlyder og gamle gruvehistorier og musikk!



www.mineralparken.no

STEIN utgis av Norske Amatørgeologers Sammenslutning (NAGS), en paraply-organisasjon for 29 geologiforeninger over hele landet og som er åpen for alle som er interessert i stein og geologi. Se www.nags.net/stein for nærmere opplysninger.

Organisasjonsnummer: 990 269 041

Adresse: NAGS v/ daglig leder Peter Andresen, Risingjordet Sør 16, 3716 Skien

Telf. 95 77 94 56. andresen_p@hotmail.com

Redaksjon:

Ansv. redaktør: Thor Sørlie, Iddeveien 50, 1769 Halden

Tlf: 90 66 49 92, 69186412, kts@halden.net

Redaksjonsmedlem: Peter Andresen, Risingjordet Sør 16, 3716 Skien

Tlf: 95 77 94 56, andresen_p@hotmail.com

Layout-ansvarlig: Trond Lindseth, Rypsveien 2, 3370 Vikersund

Tlf: 99 28 98 28, trond@lindseth.net

Stoff kan sendes til :

Thor Sørlie, Iddeveien 50, 1769 Halden, kts@halden.net

Skribenter i dette nummer:

Torbjörn Lorin, Kofallsvägen 42, SE-71830 Frövi, Sverige, torbjorn.lorin@telia.com

Dagfinn Trømborg, Grevinneveien 56, 3118 Tønsberg, dtroem@frisurf.no

Rune S. Selbekk, Naturhistorisk Museum, Geologi, Universitetet i Oslo,

Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, r.s.selbekk@nhm.uio.no.

Anne Birkeland, Naturhistorisk Museum, Geologi, Universitetet i Oslo,
Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, anne.birkeland@nhm.uio.no.

STEIN gis ut fire ganger i året.

Bladet får hovedsakelig gjennom medlemskap i en geologiforening,
men det er også mulig å tegne enkeltabonnement. Det koster kr 190,-/år.
Kan bestilles og innbetales til bankkonto: 2220.16.68887

Adresse: NAGS c/o Karin Vethe, Gryteløkka 9, 3160 Stokke



En indeks over artikler i tidligere utgaver av STEIN (1973 - 2008)
er lagt ut på www.nags.net/stein.

© NAGS/STEIN og den enkelte forfatter

Trykk: Caspersen Trykkeri, 3370 Vikersund

ISSN 0802-9121



Kongsberg Mineralsymposium 2009

Lørdag 23. mai kl. 10.00 - 18.00

Alle som er interessert i mineraler og mineralsamling, er velkommen til det 14. mineralsymposium på Norsk Bergverksmuseum.

- | | |
|-------|---|
| 12.00 | Introduksjon |
| 12.05 | Uwe Kolitsch: Mineral occurrences in southern and south-eastern Australia – impressions of a professional mineralogist |
| 12.50 | Kaffepause |
| 13.05 | Stig Larsen & Vegard Evja: Edel diopsid fra Kragerø |
| 13.25 | Olav Revheim: Vesuvianforekomster i Kristiansand |
| 13.45 | Roy Kristiansen: Scandiummineraler i Heftetjernpegmatitten i Tørdal gjennom 10 år |
| 14.05 | Pause |
| 15.00 | Jörgen Langhof: Berzelius og norsk mineralogi |
| 15.20 | Erik Jonsson: Mineraliseringar av Långbanotyp i Bergslagen, Sverige: karaktär, bildningsbetingelser och besläktade förekomster |
| 15.40 | Tomas Husdal: Ancylittmineraler i Norge |
| 16.00 | Knut Edvard Larsen & Frode Andersen: Mineralforekomster i alkalisyenitter i den nordre del av Larvik plutonkompleks |
| 16.20 | Kaffepause |
| 16.35 | Stein Erik Lauritzen: Kjempekristallene i Naica-gruven, Chihuahua, Mexico |
| 17.30 | Avslutning |

Årets spesielt inviterte, utenlandske foredragsholder, Uwe Kolitsch, er konservator ved Naturhistorisk Museum i Wien. Han har vært med på å beskrive en rekke nye mineraler og har produsert et stort antall artikler innen mineralogi og tilgrensede fagfelter. Jörgen Langhof er konservator ved Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm. Erik Jonsson er mineralog og statsgeolog ved Sveriges Geologiska Undersökning i Uppsala.

En stor monter vil også i år bli fylt med siste års mineralfunn. Det vil være salg av mineralstuffer av samlerkvalitet, og god tid til mineralprat. Symposiet åpner kl. 10.00, mens foredragene starter kl. 12.00. Mineralutstillingen vil være åpen. Symposiet er åpent for alle. Salg av kaffe, vafler, rundstykker og ertesuppe.

VELKOMMEN!

Knut Edvard Larsen

Fred Steinar Nordrum

Alf Olav Larsen