

Stein i Trøndelag



Innhold

Leder.....	1
Historisk portrett... "Carl Friedrich Plattner"	2
Medlemsnytt:	3
Tur "Vassfjellet rundt" 4.6.2016	3
Tur til Grønnøya 7.8.2016	7
Kveldstur i Strindamarka 31.8.2016	9
Rensing og preparering av mineraler og fossiler ...	12
Brev fra Amund Helland til Jens Henrik Winsnes..	17
Tur til Øvre Storvarts	18
Appen Geoteam og GEO turisme	19
TAGF Stein og mineralmesse 22 og 23. okt.	20
Bokomtale	21

B

Nr 3/september 2016 Årg. 17

Redaksjon

Redaktør: *Gisle Rø*, til 908 27 536

gisle.ro@online.no

Utgiver: TAGF, Alf Godagersv. 41

N-7081 SJETNEMARKA

Bladet er planlagt utgitt med 4 nr pr år; februar, mai, september og november.

Leder

Vi har i løpet av våren og sommeren gjort ferdig TAGFs turprogram. Noen «smakebiter» fra disse turene finner du i denne utgaven av Stein i Trøndelag. Søndag 11. september var laget med på GEOLOGIENS DAG hvor mange av lagets medlemmer bidro. Høstprogrammet er sendt ut til våre medlemmer og er på det nærmeste ferdig. Vi i styret ser fram til å møte gamle og nye medlemmer. Juniorgruppa har sine møter i forkant av medlemsmøtene. Her er det fortsatt noen plasser igjen dersom du har barn eller barnebarn som lurer på hva juniorgruppa lærer om geologi, mineraler og bergarter.

Høstens program inneholder også et nytt messetreff på Blussuvoll skole helga 22.–23. oktober. Her får de som besøker messa et variert tilbud, se eget program i dette bladet.

TAGF medlemmer som ønsker å delta på messa er velkommen til å delta både som besøkende, hjelpere eller som utstillere/selgere.

Historisk portrett Carl Friedrich Plattner

Ved Tordis Baade Rø

Carl Friedrich Plattner ble født 2. januar 1800 i Kleinwaltersdorf ved Freiburg i Sachsen. Han døde 22. januar 1858, og er begravet på Donatsfriedhof i Freiberg. Han var sønn av en fattig gruvarbeider, men faren klarte likevel å skaffe midler til å sende ham til Bergschule i Freiberg.

I 1817 begynte han å studere ved Bergakademie Freiberg. Etter et treårig studium, ble han i 1820 ansatt som assistent ved Freiburger Smeltehytte og fra 1828 som smeltehytte-analytiker.

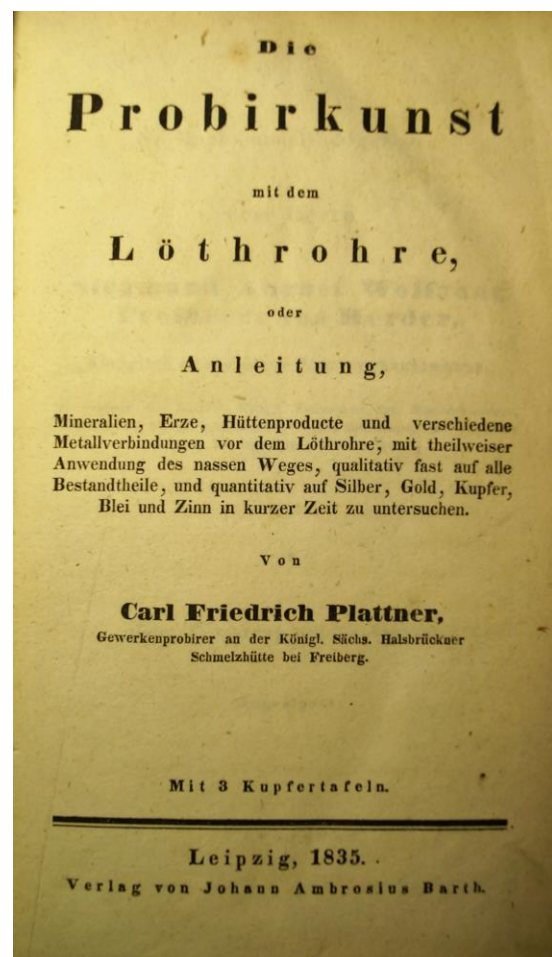


Carl Friedrich Plattner 1800-1858. Internettfoto

For å utvikle sine analytisk-kjemiske ferdigheter, studerte Plattner kjemi hos Heinrich Rose i Berlin i årene 1838 til 1839. Han kom her inn i en krets av lærde personer som gjorde ham kjent med anvendelsen av blåserøret. I 1842 etterfulgte han Wilhelm August Lampadius som professor i

smeltehyttekunnskap ved Bergakademiet i Freiberg. Han foreleste om blåserørprøving og hadde i 1851 også forelesninger om jernsmeltekunnskap.

Carl Friedrich Plattner drev forskning og publisering innenfor området metallurgiske røsteprosesser. Han utviklet en metode for å trekke ut gull ved hjelp av klogass. Denne metoden ble anerkjent på verdensbasis. Hans bok "Die Probierkunst mit dem Löthrohre" (1835) oppnådde internasjonal anerkjennelse.



Tittelbladet i Plattners bok. Eier og foto Gisle Rø

Plattner arbeidet med et stort antall metodiske og operative forbedringer for analyse med blåserør og utviklet kvantitative analyser med bl.a. gull, kopper, bly, vismut, tinn, kobolt, nikkel og jern. For å analysere

hytteprodukter, konstruerte han en muffelovn som kunne komme opp i 1200 grader C.

I tillegg til hovedverket” Die Probierekunst mit dem Löthrohre”, ga han også ut publikasjonen” Die metallurgischen Rost-processe theoretisch betrachtet (1856), og etter hans død ble” Vorlesungen über allgemeine Hüttenkunde» utgitt i 1860.

Blåserøret

Blåserøret er et lite, rørformet instrument brukt til å rette en stråle med luft eller gass inn i en flamme for å konsentrere og øke flammens varme. Et blåserør er vanligvis betjent direkte med munnen, men en liten blåsebelg kan også brukes.

Innen mineralogi, ble blåserørteknikken for analyse av malmer utviklet av den svenske mineralogen Baron Axel Fredrik Cronstedt. Dets anvendelse i kvantitativ analyse skyldes arbeidet til den svenske kjemikeren Jöns Jacob Berzelius og hans avhandling om bruk av blåserøret i 1820. Teknikkene ble ført videre og perfektionert ved Bergakademiet i Freiberg. Her kommer Plattners arbeid inn.

Noen eksempler på grunnstoffer som ble oppdaget ved hjelp av blåserøret: Nikkel (1751), mangan (1774), molybden (1781), wolfram (1783), titan (1795), tellur (1798), niob (1801), tantal (1802), cerium (1803), vanadium (1830) og indium (1863).

Kilder: Per Halvor Sælebakke, Jernverket Eidsfoss; Encyclopedia Britannica; Wikipedia; Wikisource; TU Bergakademie Freiberg.

Tips til videre lesing:

William B. Jensen; *The Development of Blowpipe Analysis*».
The History and Preservation of Scientific Instruments, 1986, pp. 123-149.

Walter F. Hunt; “Assaying with the Blowpipe; Lead, Copper and Silver Ores”.
The American Mineralogist vol. 9, 1924 pp. 145-150.

Medlemsnytt

Tur «Vassfjellet rundt»

Lørdag 4. juni

Ved Tordis Baade Rø

Medlemstur lørdag 4. juni 2015 med 20 personer (hvorav 4 barn), fordelt på 9 biler, møtte opp på bensinstasjonen på Klett for å være med på Vassfjellturen. Turleder: Gisle Rø.



Turdeltakere som følger spent med på orienteringen til Gisle Rø ved Skjerdingsstad.

Foto Tordis Rø.

Første stopp var ved konglomeratet ved Skjerdingsstad. Dette er en stor, flott stein bestående av store kvartsittboller, også kalt Lyngenstenkonglomeratet.

Gisle Rø orienterte om hvordan steinen var blitt dannet og hvordan den var kommet til denne plassen. Den ble ferdigdannet i et marint miljø hvor den ble litifisert (av gresk litos for stein). Vegvesenet har transportert den til plassen den nå står på.



Konglomeratet ved Skjerdingsstad.

Foto Mike Jones.

Andre stopp var ved samfunnshuset på Kirkflå. Derfra gikk vi til Jutulstua og Jutulkirka, som er to huler i fjellet som man mener er menneskeskapt (kanskje steinalderboplass?).



**Unger kan fint krype inn Jutulstua.
Foto Mike Jones.**

Disse hulene er beskrevet av Gerhard Schøning. Hula som ligger mot sør er den minste (Jutulstua) og er ganske liten. Kanskje ble den brukt som soverom? Den andre er en del større (Jutulkirka), og har sannsynligvis fått sitt navn på grunn av formen på taket som ligner på en kirkebue. Gisle Rø orienterte om kvartærgeologien i området. Havet sto opp til hulene for ca. 12.000 år siden slik at når vi sto ca. 10 m nedenfor hula var vi faktisk på den gamle strandlinjen.



**Ved Kirkflå finner vi «Et skoleeksempel» på ei flott strandlinje. Kote 175 m på Norgeskartet.
Foto Mike Jones.**

Tredje stopp var Flåløkken gruve. Vi kjørte bomveien fra Kirkflå og ca. 3,9 km til stedet hvor det var mulig å parkere. Herfra går det en dårlig merket sti fram til gruva. Gisle Rø orienterte om gruva og hvilke mineraler det var mulig å finne. Det er påvist svovelkis (markasitt og pyritt), kobberkis, magnetkis, sinkblende og turmalin. Turmalinkrystallene forekommer som sorte, glinsende nåler i svovelkisen. De fleste av turdeltakerne fant både turmalinkrystaller, kobberkis og svovelkis, noen også sinkblende og magnetkis.



Stollen påhugget årstallet 1901 ble drevet inn i nerkanten av Flåløkken gruve. Foto Mike Jones.

Gruvedriften i Flåløkken gruve ble startet på 1860-tallet og pågikk fram til 1918 eller 1919 med noen års avbrudd. Det ble tatt ut flere hundre tonn kobberholdig og kobberfattig kis. Malmen ble kjørt til Kval stasjon.



Aktivitet på en av gruvetippene til Flåløkken gruve. Foto Mike Jones.

Fjerde stopp var i nordøstenden av Kaldvell-dalen, Bjørndalen, hvor det ligger et stort sandtak.

Gisle Rø fortalte om Kaldvell-dalen og at denne dalen i virkeligheten er en forlengelse av det samme dalføret som Selbu-sjøen ligger i. Nidelva gikk opprinnelig her, men skiftet en eller annen gang mot slutten av siste istid retning mot nord. Det førte igjen til at de opprinnelige grus- og sandavsetningene ble liggende i ro i en lengde av ca. 5 km. Dette har ført til et såkalt «dødislandskap» som det ikke finnes make til i vårt land. Det ble funnet mange fine steiner i sandtaket, bl.a. svenske granitter, porfyrer, jaspis og ultrabasitter.



Gransking av steinmateriale etter en kort innsamlingsrunde. Foto Tordis Rø.

Femte stopp var Hyttfossen. Hyttfossen ligger i Nidelva. Ca. 200 m før man kommer til brua over Trongfossen tar en liten grusvei av ned til demningen ved Hyttfossen. Trongfossen er symbolisert på kommunevåpenet til Klæbu kommune. Elveleiet nedenfor Hyttfossen er nå så å si tørrlagt, det renner bare litt vann gjennom den østre siden av demningen. Det er satt opp en informasjonstavle på vestsiden, men den forteller nesten bare om Hyttfossen sagbruk (A. Huitfeldt & Co. - i drift fra 1874 til 1936). Gisle Rø orienterte og kobbersmeltehytta ved Hyttfossen. Byggingen av denne smeltehytta henger

sammen med gruvedriften som ble satt i gang i Sjøla ca. 1670 basert på privilegier gitt til eieren av Mostadmark jernverk. Smeltehytta ved Hyttfossen ble imidlertid en kostbar affære, og driften ble stanset etter kort tid.



Midt på fotoet ser vi restene av kobbersmeltehytta omgitt av tett skog. Foto Mike Jones.

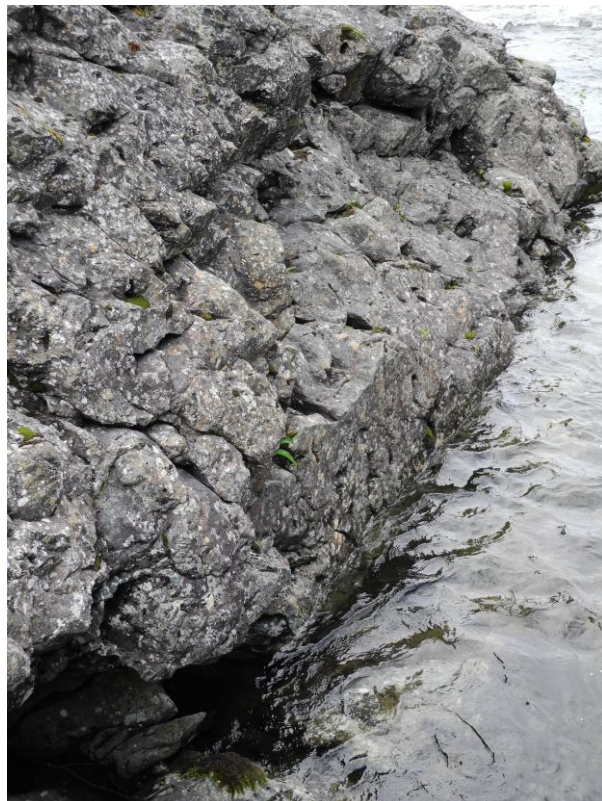
Vi gikk ned til området hvor smeltehytta har ligget. En meget uryddig og kronglete sti gikk ned til området, men alle kom ned og fant slagg fra smeltingen mellom murrestene.



Beviset for at det ble smeltet kobber ved hyttfossen er lett å se siden det fortsatt ligger mye slagg ved hytteruinene. Foto Tordis Rø

Det er også noen flotte putelaveforekomster i det samme området. For en GEO turist er dette et av de flotteste stedene hvor bevart opprinnelig basaltisk putelava kan studeres. Ifølge GeoTreat-appen kan en skjelne

mellom hele 25 avsetninger av putelava som ble dannet for 448-443 millioner år siden. Tykkelsen til disse lagene varierer fra 5 til 40 m.



Opprinnelig basaltisk putelava, nå omdannet til grønnstein, ved Hyttfossen. Foto Mike Jones.

Sjette og siste stopp var Ulriksdal gruve i Sjøla, som er Trondheims eldste gruve (ca. 1670). Kobbermalm fra denne gruva ble levert til smeltehytta ved Hyttfossen. Gruva som har flere gruveåpninger ligger tett ved veien mellom Trondheim og Klæbu. De ligger spredt oppover i åskammen, både på øst- og vestsiden når en kommer til området. På 1860-tallet og senere ble det tatt ut svovelkis her. Gruva ble også benyttet til gruvemåling av NTHs bergstudenter før de flyttet virksomheten til Olavsgruva på Røros. Gruvetippen på østsiden ble delvis ødelagt, da en brukte fyllmasse herfra som underlag for den store parkeringsplassen til Vassfjellet kapell. I gruvetippene kan en finne

sekundærminerale, svovelkis (markasitt og pyritt), kobberkis, magnetkis og sinkblende.



Gruveåpningene i Sjøla er i dag gjenstøpt eller skjermet med netting Foto Tordis Rø.

Dette er gruver av gammel årgang, man kan derfor også finne en god del sekundærminerale, for eksempel, guloker, jarositt, hisingeritt, gips, malakitt og aragonitt.



At det fortsatt er kobberminerale i Sjøla vises ved denne utfellingen av malakitt. Foto Tordis Rø.

Turen ble avsluttet på parkeringsplassen ved Sjøla.

Tur til Grønnøya søndag 7. august

Tekst og foto ved/Gisle Rø

Grønnøya/Grönö er ei lita øy som ligger i øygruppen Bispøyan mellom Hitra og Frøya. Du kommer enklest til øya med båt fra Grefsnesvågen. Turen tar ca. en time med motorbåt, og du må bruke lettboat for å komme deg på land. Her er det bare svaberg.

På denne øya ligger det en magnetittforekomst. I august 1801 ble det av det Nordenfjeldske bergamt utstedt et mutingsbrev på jernerts til handelsfirmaet Peter Falck & Co som den gang var eier av Mostadmark jernverk. Restene etter verket ligger ved Foldsjøen i Malvik kommune. En av deleierne i handelsfirmaet, Ole Schancke Blekingberg, var nok den som fikk kjennskap til denne jernforekomsten hos fiskere gjennom sin virksomhet som fiskeoppkjøper.



Gruva på Grønnøya består av to deler. En nedre dagbrudd med en vannfylt synk og et øvre dagbrudd som du ser lengst bak. Jernmalm åra som du ser oppe til høyre ligger i kontakt med en pegmatitt.

Jernertsen ble minert ut av arbeiderne ved Mostadmark jernverk, fraktet med prammer til Hommelvik og kjørt «Brattløfta» og veien videre opp til Mostadverket med hest og vogn. Det finnes informasjon om dette i Vargas Bedemars reisebeskrivelse utgitt i 1819.

Gruvedriften på Grønnøya og Monsøya i regi av Mostadmark jernverk pågikk hvert fall så lenge Grønligruva var i drift, dvs. til første halvdel av 1830-åra. Bakgrunnen for dette var at malmen fra de to gruvene ble blandet sammen i masovnen. Grønlimalmen var fosforrik, mens Grønnøya malmen var svovelrik. I tillegg kom at Grønlimalmen var jernfattig, ca. 40%, mens malmen fra Grønnøya inneholdt 55-60% jern.

Siste halvdel av 1880-årene var det flere firma, blant annet engelske, som tok ut jernmalm i Hitraområdet, bl. a på Skipnes. En del jernerts stuffer ble ifølge lokale fiskere også brukt til

ballaststein. Jernertsen ligger i en glimmergneis som flere steder er gjennomtrengt av pegmatitt. På gruvetippen ligger det også en god del skarnmineraler og andre «godbiter» for en besøkende amatørgeolog.

NGU foretok en befaring av jerngruvene på Bispøyan siste gang i 1993. Data fra den befaringen er lagt inn i malmdatabasen til NGU. Tidligere har statsgeolog Steinar Foslie foretatt befaringer og skrevet rapporter som ligger i litteraturlisten til NGU/Bergarkivet. Grønnøya ble ikke befart av Foslie. Du finner flere foto på hjemmesiden til Mostadmark jernverks Venner. www.verketsvenner.no



Et nærbilde av en av de mange pegmatittgangene på Grønnøya sammen med en hornblende-glimmergneis.



Granat-epidotskarn i gruvetippen på Grønnøya.



Hornblendekrystaller i en kalsittmatriks. Den lengste krystallen er ca. 4 cm.

Ettermiddagstur til Strindamarka onsdag 31. august

Ved Tordis Baade Rø

Turleder: Gisle Rø.

13 personer (også en sprek gutt på 9 år (?)) møtte opp på Bekken parkeringsplass for å være med på turen. Værmeldingen var ikke den beste; det var meldt skikkelig regnvær. Dette var kanskje grunnen til at ikke enda flere ble med på turen. Heldigvis viste det seg etter hvert at regnet uteble, og det ble en veldig fin ettermiddags-/kveldstur.



Turdeltakere som trosset varslet om regnbyger. De ble heldigvis ikke noe regn den kvelden.

Foto Gisle Rø

Det var litt bratte bakker til å begynne med, men det gikk greit for alle. En fin ultrabasitt ble studert på veien oppover. Gisle fortalte litt om landskapet rundt og gårdene med tilhørighet til området.

En ultrabasitt som ligger midt i stien, kanskje løsrevet fra Feragen-serpentinitten, fraktet med isen til Strindamarka. Foto Gisle Rø



Vel opp bakkene, besøkte vi den første lokaliteten, som er en av mange, gamle kalkgruver i Strindamarka. Disse gruvene finner vi nå som overgrodde groper, men under litt mose og kratt og veltede trær, finnes fine prøver av kalkstein.



Det er lett å finne prøver under røttene til nedblåste trær. Foto Gisle Rø.

Kalksteinen, egentlig en marmor, er hvit eller gråhvit og av god kvalitet. Gisle orienterte om driften og de forskjellige brukerne av bruddene.

Kalksteinen ble levert til Leren Kromfabrik ved Nedre Leirfoss for fremstilling av kromsalter. Dette er et av råstoffene til fargefabrikasjon og kjemisk industri. Den ble også brukt som jordbrukskalk og kalkmørtel.

Kalkstein fra Strindamarka ble med stor sannsynlighet brukt til å lage kalkmørtel allerede i Middelalderen. I de eldste delene av Nidarosdomens grunnmurer er det funnet kalkmørtel.

Det har også vært et kalkbrudd og en kalkovn ved gården Estenstad. Gisle delte ut et geologisk kart over området.



Fra en av de mange gamle kalksteinsgropene hvor det også vokser kalkelskende planter. Foto Gisle Rø.

I tillegg til kalkstein kan man finne metabasalt/grønnskifer, tufitt (lavafragmenter; forvittringsprodukt) samt kiselstein og blåkvarts. Disse bergartene ble dannet for ca. 480-460 mill. år siden, og man mener det var i en øybue med vulkaner på begge sider av et korallrev. Opprinnelig var det fossiler i kalksteinen, men det finner man ikke lenger nå. Prøver av kalksteinen ble samlet og tatt med.

I en av kalkgropene hadde vi også en liten kafferast.

På neste stopp under turen, ble et flott hvalskrottberg studert. Det har meget tydelige skuringsstriper og en karakteristisk bruddside som viser retningen til isen på bruddtidspunktet.



Hvalskrottberget i Strindamarka. Foto Gisle Rø.

Ikke langt unna hvalskrottfjellet ligger en stor flyttblokk med grønnsteinskonglomerat. Dette konglomeratet som en finner i fast fjell lenger sørvest, har geologene brukt som skillet mellom Bymark- og Støren-gruppene.



Konglomeratet inneholder boller av marmor/kalkstein og må derfor være yngre enn kalksteinen. Foto Gisle Rø.

Den siste lokaliteten vi besøkte var ved den største kisgruva i Strindamarka. Den hører inn under gården Lien Nordre, og ligger i forlengelsen av «Kalkbergåsen». Fine prøver av svovelkis (pyritt – formel FeS_2) ble tatt med herfra.

Gisle ga en orientering om bruken av svovelkis og om hvem som hadde drevet gruva på 1800-tallet. Før 1860 var det mest kobber som ble tatt ut, senere svovel. Svovel brukte de til å lage svovelsyre, gjødning, og krutt. Svovelkisen ble blant annet sendt til England og til krom-fabrikken ved Nedre Leirfoss.

Det utsprengte bruddet ser man godt, men det er fylt med vann, slik at det ikke går an å se hvor dypt ned bruddet har vært drevet.



Vår yngste deltaker banket kisprøver så «gnistspruten sto». Tippet ligger utenfor Lia svovelkisgruve. Foto Gisle Rø.



Lia svovelkisgruve er den største gruva i Strindamarka. Gruva er vannfylt og ikke tilgjengelig i dag. Rustfargen skyldes utfellinger fra magnetkis. Foto Gisle Rø.

Rensing og preparering av mineraler og fossiler

Ved Gisle Rø

Vårt medlem Birger Førsund laget i 2014 en oppdatert brukerveiledning hvor han beskriver ulike metoder til å rense og preparere innsamlet geomateriale (mineraler, bergarter og fossiler) Han har gitt redaktøren av SiT tillatelse til å bruke deler av dette materialet. En komplett brukerveiledning er til salgs hos TAGF og koster kr 50,- + ev. porto.

Rensing av mineraler

Det kan sies mye om hvordan en kan rense mineraler, og mange har kanskje også sin egen oppskrift på et steinrensemiddel. Denne guiden er først og fremst ment som et informasjonshefte og en enkel brukerveiledning for de som ikke er så kjent med rensing og bruk av kjemikalier som rensemiddel.

Det finnes mange ulike kjemikalier på markedet som mineralsamlere har brukt med varierende hell. Denne guiden tar for seg bare en liten del av disse kjemikaliene og har ikke til hensikt å være utfyllende i så henseende.

Valg av rensemetode avgjøres av hvor mye og hva slags uønsket materiale du vil fjerne fra mineralet eller steinprøven din. Mange samlere mener at en prøve skal være så lik som den en fant i naturen med alle sine mineral og rustflekker. Andre synes at prøven tar seg best ut dersom en fjerner noen andre mineraler slik at eventuelle krystaller blir mest mulig synlige.

I og med at det finnes så mange ulike mineraler i naturen, er det heller ingen enkel fremgangsmåte for å rense dem. Mineralene har forskjellig kjemisk sammensetning og derfor må de rengjøres på ulike måter. Det har f.eks. hendt at halitt er blitt rengjort i såpevann noe som medfører at prøven blir ganske avrundet i hjørnene. På den andre siden kan du vaske kvarts med det samme middelet som du bruker til vindusvask, og krystallene tar ikke skade av det.

Husk imidlertid på dersom du finner et mineral du ikke vet hva er og gjerne vil at en spesialist skal se på det, ikke fjern all matriks rundt den ukjente krystallen eller mineraloverflaten. Det er viktig at paragenesen er intakt. Paragenese er en benevnelse for et karakteristisk mineralselskap som opptrer i en bestemt type forekomst og dannet under samme vilkår. Fjerner du all matriks fra prøven, vil paragenesen være borte for alltid.

Løse belegg som leire, støv og jord

De fleste mineralene som vi har samlet på en av våre mange turer, kan neppe settes direkte på hylla. Det første vi må gjøre er å børste bort alt løst materiale. Deretter bruker vi vann og eller såpe. Husk at vi alltid må begynne med det mest skånsomme vaskemiddelet som da er rent vann. Dersom du velger å ha litt såpe i vannet, bruk da kaldt eller lunket vann. Det har hendt at store pyrittkrystaller har sprukket når de plutselig blir dyppet i veldig varmt vann.

For mineraler som ikke har løstsittende krystaller eller fibre, kan skånsom børsting med en stiv tannbørste under rennende vann være tilstrekkelig. For å få bort siste rest av sand, leire eller skitt, kan en bruke en skarp gjenstand som f.eks. syl.

Oppvaskbørster, skurebørster og tannbørster er alle gode til vask. Pass på at stuffene ikke har tynne eller små krystaller (f.eks. rutilnåler) før du begynner å vaske. Vask alltid med lunket vann. Ikke bruk varmt vann på kalsitt, barytt eller flusspat. Mineraler som inneholder gassfylte inklusjoner er spesielt følsomme.

Noen bergarter med mineraler som granater i skifer, kan børstes frem med en stålbørste. Messingbørste kan også brukes, men smitter av på harde mineraler.

En god tommelfingerregel er at hvis stuffen er to hardhetsgrader høyere opp i Mohs hardhetsskala enn børsten, kan du bruke børsten på stuffen. Stålull kan f.eks. brukes for fjerne belegg på kvarts.

For mineraler som har fastsittende leire, kan hageslangen benyttes. Vent deretter noen dager til leira har tørket og gjenta prosessen.

Fjerning av kalsitt

Kalsitt er et mye utbredt mineral som ofte kan dekke andre mer sjeldne mineraler. Til dette formålet trenger vi en syreløsning. For å fjerne kalsitt, kan vi bruke en hvilken som helst syre. Saltsyre er mye brukt fordi den er lett å få tak i. Enkelte ganger er det ikke helt lurt å fjerne all kalsitten. Det kan hende at kalsitten holder mineralet sammen (matriks).

For dere som vil ha et alternativ til saltsyra for å fjerne kalsitt, kan en bruke eddiksyre (35% eller 7%), sitronsyre, vinsyre eller oksalsyre.

Legg hele stuffen i saltsyreløsningen. Det begynner straks å bruse karbondioksid opp av løsningen. Bruk gummihansker når du sjekker om det er mye kalsitt igjen på håndstykket. Det er ofte nødvendig å tilsette mer syre, for denne forbrukes under prosessen. Når all kalsitt er fjernet, skylles håndstykket lenge i rent vann.

Dersom du slutter etseprosessen før all kalsitten er borte, vil den kalsitten som er igjen få en noe unaturlig buet flate. Det er også lurt å legge det kalsittstykket du vil ha bort fra stuffen med den flaten ned i karet slik at all kalsitt blir løst opp.

De fleste bruker saltsyre for å fjerne kalsitt. En 5-10% løsning er nok. Se under overskriften lenger ned *Lage bruksløsninger av forskjellige kjemikalier*. Prosessen starter med en gang, du ser og hører det begynner å bruse.

Et godt råd når det gjelder all type rensing med kjemikalier, er å forsøke seg først på et stykke av mineralet eller et dårlig eksemplar før du gyver løs på grommaterialet.

Rust og/eller brune og svarte belegg

Mørke belegg på mineralene kan skyldes jern- eller manganoksider. For å fjerne disse kan vi bruke oksalsyre eller saltsyre. Begge disse syrene gir gode resultater. La mineralet ligge i oksalsyreløsningen et døgn eller mer. Bruk gjerne varmt vann. Løsningen kan også kokes, men sørg da for god utluftning. Er resultatet bra, er jernoksidet bragt i løsning i form av et jernoksalat og mineralet kan skylles i rennende vann. Vær oppmerksom på at oksalsyra fjerner kalsitt og kan også løse limonitt og hematitt.

Du kan også bruke varm fortynna saltsyre for å fjerne rustflekker, det vil kanskje gå vel så raskt. Husk å skylle mineralene godt under rennende vann etter behandlingen.

For å rengjøre krystallgrupper der det er vanskelig å komme til, som f.eks. kvarts som vi fant i Lierne, er ultralydbad å foretrekke. Se lenger ned under overskriften *Ultralydbad*.

Organiske stoffer som lav, alger osv.

For alle mineraler så gjelder det at en først må prøve å fjerne organiske belegg mekanisk ved hjelp av børstning, skraping og pirking. En kan da bruke tannbørste, neglebørste o.l. For å fjerne organiske belegg med kjemikalier, kan en bruke klorin, svovelsyre eller hydrogenperoksid.

Legg stoffen i konsentrert klorin eller i en løsning av klorin. La stoffen ligge i 12-24 timer. Ta den deretter ut og vask og skrubbe med børste i rennende vann. Dersom dette ikke er tilstrekkelig, gjentas prosessen helt til stoffen er ren for organisk belegg. Denne prosessen egner seg ikke for skjøre mineraler.

En annen metode er å bruke konsentrert svovelsyre som helles over stoffen slik at det organiske belegget blir dekket. La stoffen ligge slik i ca. en time. Ta stoffen ut fra syrebadet og vask den godt i rennende vann. Dersom dette ikke er tilstrekkelig, gjentas prosessen helt til stoffen er ren for organisk belegg.

Med hydrogenperoksid legges stoffen helst i et pyrexglass (tåler varme) og det hele kokes i 15-30 minutter. Ta stoffen ut fra pyrexglasset og vask den godt i rennende vann. Dersom dette ikke er tilstrekkelig, gjentas prosessen helt til stoffen er ren for organisk belegg.

Vær oppmerksom på at noen av disse kjemikalierne er sterkt etsende og rensingen må gjøres i avtrekk eller eventuelt utendørs.

Vannløselige mineraler

For å rengjøre sulfater som f.eks. gips og borater, må du helst bruke 96% ren etanol. Dersom du må bruke en svakere løsning av etanol, test da først på et tilsvarende mineral som ikke skal bli en av dine visningsstoffer. Etanol kan også brukes på mer vannløselige mineraler som halitt.

Dersom du får tak i aceton (hovedbestanddel i neglelakkfjerner) kan den også brukes for å rense vannløselige mineraler.

Både etanol og aceton kan brukes for å hurtigtørke mineraler som på forhånd er vasket eller skylt i vann.



Diverse utstyr. Ultralydbeholderen ser du midt på fotoet. 30 % saltsyre kjøpes normalt på et byggevarehus, ikke et apotek. Foto Birger Førstund.

Ultralydbad

Ultralydbad er noe mange samlere nå tar seg råd til. Ultralydbad som rommer ca. 5-6 liter koster rundt 5 000 kroner. Større ultralydbad på f.eks. 18 liter koster godt over 12 000 kroner. Det er også på markedet forskjellige vaskemidler og slipemidler for bruk i ultralydbadene, men disse er først og fremst tenkt brukt industrielt. Ultralydbad er mye brukt i industrien for å rense mekaniske deler. Væsken i ultralydbadet vil settes i vibrasjon og kollaps av små bobler vil vaske prøven ren for skitt. Ultralydbad opererer i frekvensområdet vanligvis fra 20–400 kHz.

Prøven må ikke ligge i direkte kontakt med bunnen av ultralydbadet, men i en opphengt kurv i passende avstand fra bunnen. Prøver som ligger i kontakt med bunnen kan ødelegges og det er ikke bra for ultralydbadet heller. Bruk derfor den kurven som følger med ultralydbadet.

Mineraler med mye fastsittende smuss må snues nå og da slik at alle sidene av mineralet blir vendt mot bunnen. Rengjøringseffekten virker best vertikalt fra bunnen og oppover. Rengjøringstiden i ultralydbadet tilpasses med en timer etter hvor tilsmusset mineralet er. Husk også at det er en fordel med innebygd varmeelement dersom du vil gå til anskaffelse av et ultralydbad. Bytt ut vannet i ultralydbadet dersom det er synlig forurenset.

Husk på at du ikke må bruke ultralydbadet helt ukritisk da det er noen mineraler som ikke tåler denne type vibrasjon og dermed kan ødelegges. I referanse 3) er dette angitt som mineralene: Apofyllitt, barytt, diamant (med inneslutninger), gyrolitt (fine nåler), laumontitt (hvite nåler), scheelitt, svovel, titanitt, topas, turmalin (nåler) og wolframitt. I samme referanse 3) er det også angitt noen mineraler som kan være ømfintlige for ultralyd. Eksempler på dette er ametyst med store inneslutninger, analcim, dolomitt, opal og diverse mineraler som har varianter med nåler.

Vannjet

Vannjet er en profesjonell måte å vaske mineraler på og ikke noe for oss amatører. Disse pistolene ser ut som maling sprøyter, men har en mye kraftigere dusj. Dette er egentlig en mini trykkspyler som gir en tynn stråle. Når den sprer trykket, vasker den effektivt bort jord og leire på mindre stuffer. Den tar også klorittbelegg og tynnere lag med rust. Med konsentrert stråle kan den skjære seg gjennom lag av glimmer eller f.eks. serpentin. Da kan krystaller som granater, zirkoner og hematitt virkelig effektivt prepareres fram på stoffen. Men husk alltid først å øve deg på en dårlig stoff. Bruk alltid solide gummihansker og beskyttelsesbriller (hørselsvern er også lurt). Vær obs på at en konsentrert stråle går langt inn i fingrene og kan punktere øyet.

Høytrykkspyler kan brukes på store stuffer av kvarts eller granater i bergart, men ikke på mye annet. Oppvaskmaskin er det også noen som har brukt!

Ultralydpenn

Ultralydpenn er et av det aller beste rengjøringsutstyret som finnes, men pga høy pris er ikke dette noe for de fleste amatører. Den brukes under vann og blåser bort smuss på spesielt utilgjengelige steder. Egentlig er disse pennene utviklet som celleknusere til medisinske formål, så det er viktig å passe på at du ikke stikker fingrene ned i vannbadet mens du bruker ultralydpennen. Det samme gjelder for ultralydbad, men her er effekten på ultralyden lavere.

Sandblåsing

Sandblåsing høres umiddelbart ikke særlig lurt ut, men det har vært prøvd på f.eks. turmalinstuffer som har vært dekket med glimmeren lepidolitt. Også amazonitt, kvartsvarianter, granater og staurolitter har blitt sandblåst. Ved bruk av sandblåsing, må en huske å velge blåsemiddel med hardhet lavere enn det mineralet du vil ha frem. Blåsemiddel kan være alt fra glassperler, knust kalsitt, salt osv.

Sandblåseutstyret består av en blåseenhet og en luftkompressor.

Rensing av fossiler

Fossiler kan renses på samme måte som for andre mineraler. Du begynner altså med å vaske og børste vekk løst materiale. Problemet kan ofte være at hvis det er sprekker i fossilet, kan det hende at det faller fra hverandre. Det kan da være nærmest umulig å sette det sammen igjen. De profesjonelle bruker f.eks. utstyr som små og store lufthammere, små slipebørster montert på en drill og diverse andre nåler og børster.

Unngå å skrape på fossiler som f.eks. sjøpiggsvin. Da kan detaljer i overflaten bli ødelagt.

For å fjerne kalsitt kan en bruke syrer som f.eks. eddiksyre eller saltsyre og samme fremgangsmåte som for mineraler. Vær forsiktig slik at du ikke skader selve fossilet når du bruker syreløsningene.

Brev fra Amund Helland til Jens Henrik Winsnes om forhold ved Lillefjell gruve

Transkribert av Gisle Rø

«Hr Geschworner Winsnæs

Uagtet jeg ikke har den Fornöielse personligt at kjende Dem, tillader jeg mig dog at henvende mig til Dem med Bön om at skaffe mig Underretning om et geologisk Forhold i Lillefjeld Grube. Jeg besøkte i Sommer Meraker Gruber, men kom der desværre paa en Tid, da De ikke var tilstede.

Jeg tillader mig at sende indlagt et vertikalt og et horisontalt Snit af Lillefjeld Grube saaledes som jeg har opfattet den. Det geologiske Forhold derom jeg gjerne skulde have Underretning er følgende.

I Storvarts Grube har for flere Aar tilbage Leiet gafflet sig under følgende besynderlige Forhold, saaledes som sikkert Geschworneren bekjendt,



Kis (gulffarget)

Skifer

Skiferne gaa ved Gaflingen helt rundt lignende besynderlige Gaflinger har jeg iagttaget flere andre Steder saaledes paa Ytteröen, i Nyberget o.s.v. I omtrent 60 Lagters Dyb efter Faldet i Lillefjeld Grube i Hovedgesænket har der fundet en Gafling Sted, om jeg ikke tager Feil. Jeg taler her ikke om den Gafling der er fremstillet i det medfølgende horisontale Snit.

Hvad jeg ikke kunde komme underveis med under mit Besög i Lillefjeld Grube er om Skiferne böiede helt rundt under denne Gafling saaledes som paa Profilet fremstillet. Hovedgesænket var saavidt jeg kunde

skjönne paa nogle Lagter Distance drevet under Kisforekomsten, og lidt over det Sted, hvor Gesænket var drevet i Graaberg her findes den Gafling, jeg her hentyder til.

Jeg haaber, at De efter dette vil kunde erindre det Sted i Gruben, jeg sigter til og beder Dem altsaa forsaavidt som De maatte have iagttaget det, at underrette mig om Skiferne böie helt rundt hvor Kisen gaflede sig, eller hvorledes de geologiske Forhold vare. Ligeledes vilde jeg være Dem taknemmelig om andre mulige Feil paa mine Snit.

Jeg skulde have stor Lyst til at spørre Dem ud om mange Ting, de nedlagte Gruber i Meraker vedkommende, men jeg vil denne Gang indskrænke mig til at plage Dem med dette Spørgsmaal om Lillefjeld Grube, samt med at höre efter, om De er villig til svare mig paa en Del lignende Interpællationer.

Min bedste Hilsen og Tak til Bergskriver Lorck med Frue og Familie. Jeg ledsager Brevet med en liden Afhandling om Fjordenes og Fjeldsöernes Dannelse, i Haab om at den kunde interessere Dem.

Ærbødigst
Amund Helland
cand. min.»

Kilde: Statsarkivet i Trondheim. Nordenfjeldske bergmesterarkiv. Udatert brev til geschworner, senere bergmester i det Nordenfjeldske distrikt, Jens Henrik Winsnes, Nustad i Meråker 1872.

Merknad:

Arne Bjørlykke har i GEO nr 1/2016 skrevet en artikkel om Amund Hellands virksomhet og den motstanden han møtte da han publiserte sine avhandlinger om kiser.

Turen til Meråker i 1872 og brevet til Winsnes er etter alt å dømme en del av det forarbeidet Helland gjorde før han publiserte sine arbeider.

Du kan lese mer om dette i A. Helland:

Kismasser i Norge. Polyteknisk Tidsskrift 1873.

Kise i visse skifere i Norge 1873.

Yderligere Bemærkninger om Prof. Hiortdahls Anmeldelse af mit Arbeide over Kisforekomster 1874. Se også H. Hansteens artikkel fra 1858 om gaflingen i Storvarts gruve, oppbevart i SAT.

Tur til Øvre Storvarts

Ved Tordis Baade Rø

I starten av juni tok vi en tur til Øvre Storvarts og Gamle Storvarts. Vi tok av ved Vika, på vestsiden av Aursunden og kjørte opp til Akselvollen. Fra Akselvollen går det en fin gammel kjørevei opp til Øvre Storvarts. Den er lett å gå, ikke mye stigning. Den gamle veien er tørr og fin. Fra Øvre Storvarts ser vi ned på Nedre Storvarts. De to områdene henger sammen som en del av Nye Storvarts. Nye og Gamle Storvarts og Krogh's Minde har felles malmleie ifølge direktør H. Hansteen, 1858.

Det er flere bevarte bygninger på Øvre Storvarts, og i vinterferien og Påsken har de servering i et av husene her.

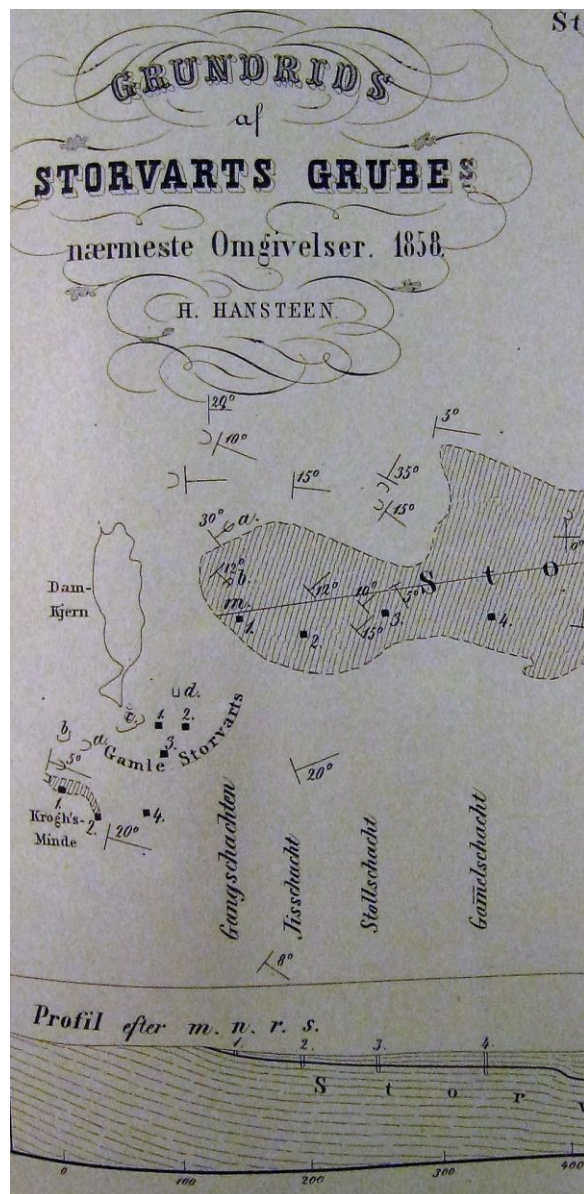
Storvarts-feltet var, ved siden av Nordgruvene, et av Røros Kobberverks to hovedgruveområder. Feltet ligger ei mil nordøst for bergstaden Røros, og omfatter i alt 9 gruver, deriblant Gamle Storvarts, drevet fra 1645.

Det er satt opp informasjonstavler, og følgende kan siteres fra tavlene:

«Storvarts-området er en del av verdensarven Røros bergstad og circumferensen. Her på Øvre Storvarts ligger det mange bygninger og ruiner fra første periode i Røros Kobberverks driftstid (1644-1977).

Gamle Storvarts gruve er den eldste gruva på Storvarts, drevet fra 1645 til like etter 1700 og siden sporadisk i korte perioder.

Røros Kobberverks privilegieområde, circumferensen, har sitt sentrum i denne gruva. Innenfor circumferensen – en sirkel med radius på fire gamle norske mil, fikk kobberverket rettigheter til å utnytte alle ressurser.



Utdrag av Harald Hansteens kart fra 1858.

Informasjonstavla til Storvarts gruvene står omtrent midt på Damtjern. Symbolene til Gamle Storvarts gruve er som følger: a-d, første til fjerde inngang til gruva. 1-4 er første til fjerde sjakt. Hansteen opplyser i sitt skriv at gruva ikke er tilgjengelig og at det mangler kart. De «U» formete tegnene på kartet er undersøkesskjerp som ble laget for å finne malmleiets utstrekning.

Nye Storvarts (Øvre og Nedre Storvarts) gruve, satt i drift 1708, var kobberverkets hovedgruve med kontinuerlig drift i over 200 år. Gruva strekker seg 1300 meter i østlig retning og er 350 meter på det breieste.

Den har mange djupe sjakter: De 6 sjaktene fra vest mot øst skrives slik på Hansteens kart:

1. Gangschachten (Mangler på infotavla)
2. Jisschacht (Issjakta)
3. Stollschacht (Stullsjakta)
4. Gammelschacht, (Gammelsjakta)
5. Midtschacht (Midtsjakta)
6. Nyschachten (Nysjakta som er nesten 100 meter dyp).

På Øvre Storvarts er det spor i terrenget etter hestevandringer, vassrenner og hjulgraver. Alt dokumenterer den gamle gruveteknologien der pumper og heiser i gravene ble drevet ved hjelp av hestekrefter eller vasshjul.

De fleste gruvearbeiderne bodde i brakker ved gravene hele uka. Det største huset på Øvre Storvarts var Storbrakka som kunne huse 200 mann. Den brant ned i 1939.»

Geologisk sett tilhører området Trondheimsfeltet og består av kambro-siluriske avsetningsbergarter som er sterkt omdannet (metamorfosert) ved den kaledonske fjellkjedefolding.

Under fjellkjedefoldingen ble det dannet flere skyvedekker og synklinaler. Røros tilhører Meråker-dekket.

Appen GeoTreat og GEO turisme

I følge hjemmesiden til NGU ble arbeidet med å utvikle appen påbegynt i 2012 i samarbeid med de geologiske undersøkelsene i Norden. I dag er Norge, Sverige, Danmark, Finland og Australia tilknyttet. Appen er utviklet bla. for å fremme GEO turisme.

I vår del av Norge er det flere lokaliteter som er beskrevet; Hyttfossen, Hindremseter, Løkken Verk, Vestrefjorden, Follidal gruver, Kvitsanden, Røros, Grimsmoen, Fokstumyra, Leka, Torghatten og Vevelstad-Visten.

Appen kan lastes ned gratis på de fleste nettbrett og mobiltelefoner.

Metallforekomstene ble dannet nede i en havbunnskorpe ved reaksjon mellom varmt vann og omkringliggende varme bergarter. På tippene og rundt gruva på Øvre Storvarts fant vi både svovelkis, kobberkis og granater.



Øvre Storvarts med infotavla i forgrunnen. Serveringen forgår i det lave huset til høyre. Foto Gisle Rø



Trøndelag Amatørgеologiske Forening inviterer til:

Stein og mineralmesse

En «naturlig» opplevelse – for hele familien

Blussuvoll skole (ved Tyholt tårnet) Lillebergveien 7, inngang i sokkel

Lørdag 22. oktober, kl. 10 - 17

Søndag 23. oktober, kl. 10 - 17

Trøndelag Amatørgеologiske Forening, TAGF, tilbyr det trønderske folk en unik sjanse til å gløtte inn i vår spennende mineral og bergartsverden. Og husk, ta med barna!

Program:

- To hele messedager til ende.
- Hovedutstilling av bergarter fra Trondheim og omegn.
- Geologisk foredrag:
Kl. 12:00 begge dager vil Gisle Rø, TAGF, gi en orientering om jordskjelvstasjonen på Blussuvoll skole.
- AUKSJON begge dager kl. 14:00.
- Salgsutstilling, salg av smykker, smykkesteiner, mineraler og steinprodukter fra inn- og utland.
- TAGF stand, med salg av turguider, stuffer m.m.
- Norges Geologiske Undersøkelse, NGU, vil i egen stand presentere litteratur, geologiske karter og sin virksomhet, i tråd med sitt motto «Geologi for samfunnet».
- Norsk Geologisk Forening, NGF.
- Spørrekrok. Her kan man ta med stein for identifisering, og ellers luften sine geologiske undringer.
- TAGFs juniorgruppe bidrar med konkurranse og salg av stuffer mm.
- Barnekrok for de minste.
- «Lyn lotteri» kr. 10,-.
- Messekafé med varm og kald drikke, samt noe å bite i.

Inngang kr. 20,-

Barn/ungdom t.o.m. 17 år gratis.

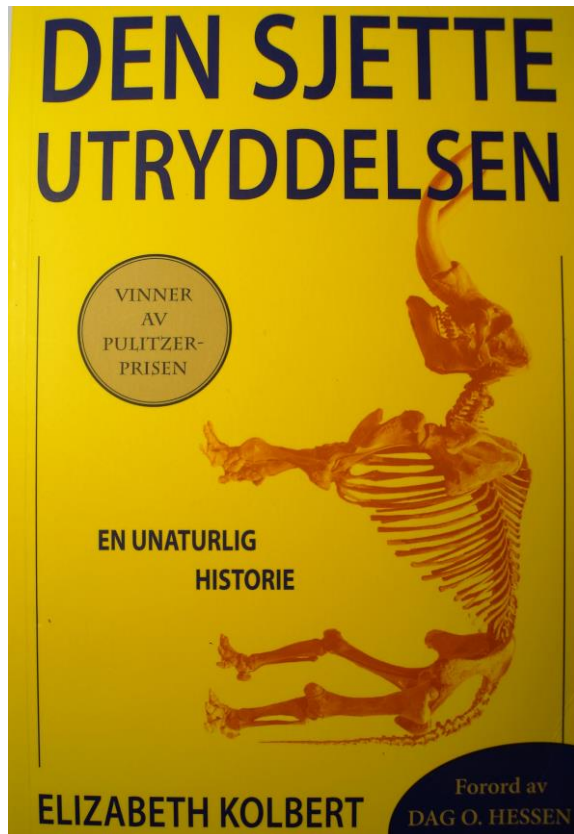
VELKOMMEN!

Med vennlig hilsen Trøndelag Amatørgеologiske Forening. www.tagf.no

Bokomtale

Ved Gisle Rø

Den sjette utryddelsen



Boka er på 302 sider fordelt på 13 kapitler. Hvert kapittel tar for seg en art som enten er utryddet, eller om kort tid står i fare for å bli utryddet. Forfatteren benytter begrepet «massetryddelse» om det som skjer i dag og bruker analogier til tidligere tiders massetryddelser.

Men, det som skiller dagens menneskeskapte «massetryddelse» fra fortidens, er ifølge forfatteren en 10 ganger raskere massetryddelsene enn de som skjedde i den geologiske historien.

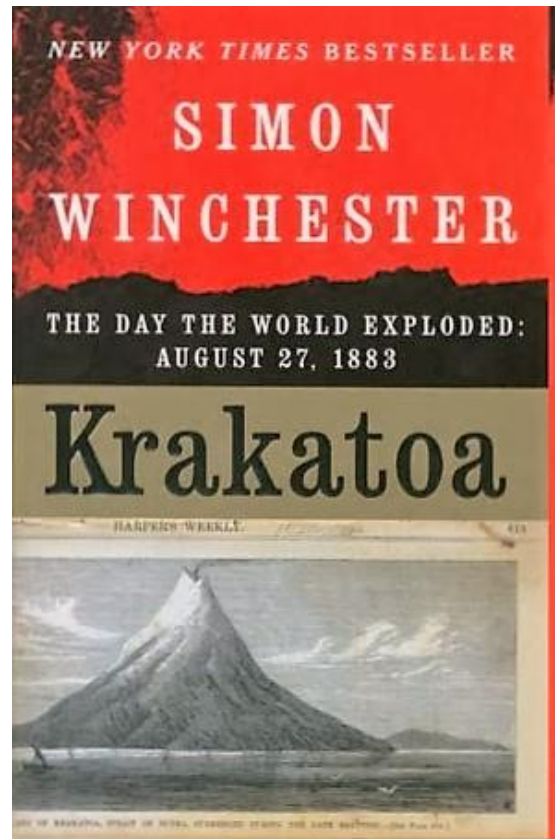
Boka er vel verdt å lese og gir på mange områder en oppdatert forståelse av den menneskeskapte forandringen på Jorda de siste par hundreårene. Forfatteren konkluderer med at det til slutt i vår periode kanskje bare lever kakerlakker og rotter på kloden.

Den som har lest «Den tause våren» av Rachel Carson vil sitte igjen med en tilsvarende opplevelse etter å ha lest Elisabeth Kolberts bok.

Boka er utgitt i 2015 på www.mimeforlaget.no.

ISBN 978-82-93441-09-0

Krakatoa



Boka er lettest tilgjengelig på Amazon i Kindleutgave. Forfatteren som er geolog tar leseren med på en spennende fortelling om det naturgitte forutsetningene for denne naturkatastrofen, og de følger den fikk både i tap av menneskeliv, de jordomspennede virkningene og ikke minst endringene i det Indonesiske samfunnet. Norske sjøfolk var også i området da Krakatoa eksploderte.

Forfatteren omtaler også Krakatoas tidligere utbrudd. I dag vokser Krakatoa og er en vulkantype som kommer til å eksplodere på ny en gang i fremtiden.

Neste utgave av "Stein i Trøndelag"

Utgivelsen er planlagt ultimo november med frist for innsending av stoff til redaktøren:

gisle.ro@online.no fredag 18.11.2016.