

Mineralfunn på Kongsberg etter nedleggelsen av Sølvverket

Fred Steinar Nordrum

Sølvgruvene på Kongsberg (1623-1958) er verdenskjent som mineralfunnsted. Etter nedleggelsen av bergverket har steinsamlere gjennomgått gamle gruver og tipphauger på jakt etter gjenglemte mineralskatter. Omlag 30 mineraler nye for Kongsberg er identifisert; de fleste i løpet av de fem siste årene. Det er gjort mange gode funn av mineralstoffer.

Systematisk leting etter mineraler i sølvforekomstene på Kongsberg av samlere bosatt i Norge tok til omkring 1970. Danske Jytte Christiansen, som var ansatt på Astmahjemmet, lette fram sølv utenfor Fredrikstoll en rekke år fra 1960-årene. Thore G. Pedersen besøkte forekomstene jevnlig fra 1966, fra ca 1970 ofte sammen med Terje Rønning og Bjørn Henriksen, alle fra Oslo-området. Fra 1972 ble også lokale ungdommer interessert, så som Lars Gulliksen og Per H. Sælebakke fra Kongsberg og Tore Solberg og Stein Jacobsen fra Drammen. Mineralletingen foregikk til å begynne med på overflaten, men fra 1972 på Vinoren og 1973-74 i Overberget og Underberget også langs stollnivåene inne i gruvene. Fra slutten av 1970-årene er sølvforekomstene besøkt av et stort antall samlere.

Da den nye bergloven trådte i kraft i 1974, ble Sølvverkets enerett til drift av sølv- og gullforekomster i Kongsberg, Flesberg og Eiker opphevet. Dermed ble det tillatt med skjerping over hele området, med unntak bl.a. av Kongens/Armen gruve, gruverommene derfra langs Kristian 7.s stoll til Mundloch og Fredrikstoll, som blir benyttet og eiet av Norsk Bergverksmuseum. Att 1. april samme år ble de første mutinger av samlere registrert (over Norske Løve gruve og Ulrika stoll på Sør-Vinoren). I 1979 overtok Kjell Trengen mutingsrettighetene i Sør-Vinoren og tok også ut muting på Overberget (Mildigkeitt Gottes gruve). Senere er det tatt ut muting av en rekke personer mange steder i Sølvverkets område, men det er bare Stig Flaata i Mildigkeitt Gottes gruve og Gruvekompaniet Soda (Christer Solberg og Sjur Dagestad) i Gottes Hülfe in der Noth gruve som ved siden av Kjell Trengen i Norske Løve gruve, har utført en del arbeid. Trengen samarbeidet noen år med World Wide Minerals (Egil Olafsen og Arne H. Slåtta), som nå undersøker Ringnesgangen gruve.

Mineralletingen har for det meste blitt utført med krafse og vannspann, hammer og meisel. I 1979 begynte enkelte å bruke metalldetektor, og i 1986-

87 begynte noen å benytte regulært klatreutstyr for å komme ned i sjakter. Rundt 1990 ble det lett tilgang på moderne grotteklatreutstyr i Drammen, og det ble holdt klatrekurs i Buskerud. Klatreaktiviteten i gruvene øket derfor betraktelig, og den nærmest eksploderte våren 1991, da det ble kjent at en sølvstutt på 3,4 kg var funnet i Mildigkeitt Gottes gruve sammen med mye annet trådsølv av bra kvalitet. Ryktet fortalte at den store sølvstutten en tid senere ble omsatt for over kr 100 000. Et nytt, større sølvfunn ble gjort i Gottes Hülfe in der Noth våren 1992. Mange av klatrerne hadde tidligere ikke samlet mineraler, og for mange var det kombinasjonen av spenning/opplevelse og muligheten for fortjeneste som var drivkraften, ikke samlerinteressen.

Gruvene og andre rester etter Sølvverket mellom Jondalen og Kobberbergsselve ble midlertidig fredet som kulturminner 15. juni 1992. Dette medførte forbud mot banking og graving etter mineraler fra sølvgruvene i dette området både over og under jord. Året før innskjerpet Bergvesenet mutere og andre samleres begrensede tillatelse til å fjerne mineraler som tilhører staten.

MINERALER

Gedligent sølv

Litt sølv kunne man være heldig å finne i løsmassene ved de fleste gruver, men på overflaten var det særlig rundt pukkverket og i tipphaugene utenfor Klausstollen på Vinoren og i ruinene etter sjeidehusene utenfor Fredrikstoll, ved Samuel gruve og senere, i begynnelsen av 1980-årene, ved Humlebekk skjerp storparten av sølvet ble funnet. Inne i gruvene ble det meste av sølvet funnet i fyllkasser (malmsiloer) og andre ansamlinger av løssprengt fjell, særlig i Norske Løve, Gottes Hülfe in der Noth, Mildigkeitt Gottes og Sachsen gruve nær stollnivå. Etter at klatreaktiviteten tok til på slutten av 1980-årene, ble det funnet mye sølv i løsmasser nedover sjaktene fra dagen til stollnivå, særlig i Mildigkeitt Gottes, Gottes Hülfe og Kongens gruve.

Det meste av sølvet opptrer som fyllingssølv, men særlig i Mildigkeitt Gottes og Gottes Hülfe er det funnet mye trådsølv, noen få steder også i fast fjell. Trådsølvet er ofte delvis dekket av et tynt lag med acanthitt. Skarpkantede sølvkrystaller er sjeldne, men ganske ofte opptrer det krystallflater eller av-

rundete krystaller. Tråder med krystallflater og en tvillingkrystall er funnet i Mildigkeitt. På Sør-Vinoren opptrer sølvet ofte som tynt hår, som dendritter og som spydformete krystaller ofte i gitterform (bl.a. fiskebeinsmønster), selv om det også der er funnet noe trådsølv og små kubeformete krystaller. Grovt dendrittisk sølv med acanthittovtrekk er også funnet i Mildigkeitt. Små plater av sølv med avtrykk etter kalkspatkrystaller er funnet i Kongens gruve. De største sølvstufene fra nyfunn jeg har hørt om, skal ha veiet henholdsvis 3,4, 2 og 1 kg og den lengste sølvtråden ha vært ca. 24 cm lang.

Andre sølvholdige mineraler

Acanthitt (sølvglans) er funnet i mange forekomster, men mineralet opptrer særlig hyppig i Mildigkeitt Gottes gruve, hvor krystaller på opp til 1,5 cm er funnet, men de er svært sjelden skarpkantede og regelmessige. I Norske Løve gruve ble det funnet en del ganske velutviklede krystaller på opp til 1 cm i begynnelsen av 1980-årene. Seinere ble det funnet noen få stuffer med oktaedre opp til 0,5 cm av meget god kvalitet. På noe trådsølv funnet i Gottes Hülfe, er det påvokst nærmest kuleformet acanthitt (avrundete krystaller) med diameter opp til over 1 cm. Mineralet er ofte funnet som et belegg på sølv. Acanthitt er en rekke steder også funnet som et sekundærmineral, som et gråsort belegg på overflaten av kalkspatårer i gamle gruveganger.

Argentitt og acanthitt har samme kjemiske sammensetning men forskjellig struktur. De er dimorfe. Argentitt dannes over og acanthitt under ca 177° C. De fleste krystaller i sølvforekomstenene viser kubisk symmetri, dvs at de har krystallisert som argentitt, men siden argentitt raskt går over til acanthitt ved lavere temperaturer, er krystallene nå acanthitt-pseudomorfoser (paramorfoser) etter argentitt.

Naumanitt er funnet på tipphaugen til St. Johannes gruve. Funnet er utførlig beskrevet av Frigstad (1972). Heier (1953) rapporterte funn av et annet selenid, *clausthalitt*, fra nabogruva Herzog Ulrich.

Pyrargyritt er funnet i en del stuffer, særlig fra Mildigkeitt Gottes gruve, i opp til ca 1 cm brede og 3-4 cm lange hulromsfyllinger i kalkspatårene og som mikrokrytaller i små druserom. Mikrokrytaller er også funnet i Norske Løve og huleromsfyllinger i Kongens. Mineralet opptrer oftest sammen med gedigent sølv. Våren 1992 ble en druse gjenfunnet ca 30-40 m over stollnivå i Gottes Hülfe, hvor små harmotomkrystaller inneholder mikroskopiske, røde mineralkorn som kan være rødgyldigerts (pyrargyritt-proustitt) (Neumann 1944, s. 70).

Polybasitt er kun nyfunnet som et 1,1 cm langt og 2-3 mm bredt bruddstykk av en plateformet krystall i kalkspat i Mildigkeitt Gottes gruve (røntgenidentifisert av A.O. Larsen). Små krystaller av

polybasitt ble funnet på en gammel stoff med axinit, epidot og gedigent sølv av M. N. Feinglos (pers.medd.) i 1993. Mineralet har rød indrefleksjon, og det kan derfor misoppfattes som rødgyldigerts. *Gyldisk sølv* er funnet i en stoff fra Skara gruver av Hanne Rostock Olsen i 1969 og vistnok også i materiale fra Humlebekk skjerp. *Argentopentlanditt* fra Kongens gruve er beskrevet i en diplomoppgave fra Hamburg Universitet etter undersøkelse av prøver innsamlet i 1930-årene (Sirkka 1988).

Andre ertsmineraler

Svovelkis er et svært vanlig mineral i kalkspatårene. Mineralet opptrer vanligvis i små krystaller i kube eller pentagondodekaeder form. I Gottes Hülfe i stollnivå er det på to steder i mange år funnet fine krystaller. På det ene stedet er det enkle pentagondodekaedre. Det er kommet fram mange tusen krystaller, men de fleste er små (under 1 cm). Det er funnet krystaller på opp til vel 2 cm. På det andre stedet er også hovedformen pentagondodekaeder, men for hver femkantede flate er det tre ekstra flater, slik at krystallen har 48 flater. Det er relativt få krystaller som er ganske hele, men til gjengjeld er disse ofte ganske store (opp til ca. 4 cm). Den første virkelig store krystallen ble funnet omkring 1975, og den ble byttet til Mineralogisk-Geologisk Museum (MGM) på Tøyen. I Haus Oldenburg (eller Gottes Hülfe) ble det et sted funnet fine stuffer med pentagondodekaedre (opp til 2,5 cm) av Drammens-samlere rundt 1991/92, og disse samlere har også funnet single dodekaedre opp til 1,5-2 cm i Mildigkeitt Gottes.

Svovelkis er ofte funnet sammen med sølv, og enkelte ganger som krystaller eller belegg på trådsølv og mer massivt drusesølv.

Sinkblende er et svært vanlig mineral i kalkspatårene. Gedigent sølv er svært ofte assosiert med sinkblende. En del sinkblende opptrer som krystaller, men krystallene er ofte dekket av senere generasjoner av kalkspat og må derfor eventuelt syres fram. Dette er gjort med noe materiale fra Norske Løve, hvor det er funnet krystaller opp til 1,5 cm og også enkelte tydelige tvillingkrystaller. De fineste stufene med sinkblende stammer fra Gottes Hülfe, hvor Drammens-samlere 1991/1992 fant ei druse med tetraeder-formete krystaller opp til 1,2 cm, som ikke er dekket av kalkspat. En del flater er imidlertid delvis dekket av små harmotomkrystaller. I drusa var det også fantomkvarts (med kullblende), kalkspatkrystaller, enkelte flusspat-oktaedre opp til 1,8 cm, svovelkis og små adularkrystaller.

Kobberkis er et vanlig mineral i kalkspatårene. Mer eller mindre velutviklede krystaller er funnet i Mildigkeitt Gottes og Norske Løve. I Mildigkeitt er oftest bare enkelte og ofte rundete flater synlige i

druseromsmateriale, og de har en blållila overflatehinne som gjør at mange feiltolker mineralet som bomitt. Det er funnet rundete krystallutviklinger opp til 1,5 cm. De opptrer oftest sammen med acanthitt og gedigent sølv. I Norske Løve er krystallene mattgule, noe uregelmessige, har vekststriper og er ofte fortvillinget. Krystallstørrelse opp til 0,8 cm. De opptrer på og inne i kalkspatkrystaller og er assosiert med små, klare kvartskrystaller og små, ofte blålige, oktaederformete krystaller av flusspat.

Blyglans er ofte funnet i små mengder sammen med sinkblende. Stuffer med krystaller er ganske sjeldne og er nesten bare funnet i syret materiale. Krystaller opp til 4 mm med oktaeder- og kubellater er funnet i Gottes Hülfe, og krystaller på opp til 2 mm er funnet på små spydformete krystaller av sølv i Ringnesgangen.

Arsenkis i tepper av mikrokrytaller (opp til ca 0,5 mm) ble midt på 1980-tallet funnet i en forkastningsbetinget oppsvelling av en kalkspatåre i Norske Løve. Materialet måtte syres for å fjerne utenpåliggende kalkspat. Enkelte stuffer med dette materialet er også funnet på tipphaugen utenfor Klausstollen. Dette mineralet hadde ikke vært rapportert fra sølvforekomstene siden 1865 (Neumann 1944, s. 73). Mineralet er røntgenidentifisert av A.O. Larsen. Det utsyrete materialet består ellers av piggete sølvkrystaller med et mørkt overtrekk av acanthitt, flekker med blankt sølv av en yngre generasjon, belegg av grå mikrokrytaller av oktaedrisk flusspat, enkelte blåfiolette flusspatkrystaller opp til 0,5 cm og enkelte uregelmessige sinkblendekrystaller opp til 1,5 cm samt små kvartskrystaller. Noen få arseniskrystaller opp til 2 mm er funnet på et høyere nivå i Norske Løve, sammen med blyglans og tetrahedritt. Arseniskrystaller opp til 0,6 cm er funnet i Liverud skjerp (kistforekomst).

En stoff innsamlet ved Herzog Ulrich av Thore Pedersen i 1986 viste seg å inneholde et mineral som var svakt radioaktivt. Mineralet var metamikt, men etter gløding ved 800°C gav røntgenundersøkelsen et mønster for et mineral i *gadolinit*-gruppen, sannsynligvis *gadolinit*-(Y) (utført av A.O. Larsen).

Scheelitt er funnet som hvite hulromsfyllinger opp til 1 cm i diameter i sulfiderts fra Liverud skjerp av Harald Kristiansen.

Karbonater

Kalkspat er funnet i krystaller mange steder, mest i Mildigkeitt Gottes, Gottes Hülfe og Norske Løve. Mineralet er vanligvis hvitt, noen ganger vannklart og enkelte ganger gult eller rosa. Krystallene er oftest korte eller lange pseudoheksagonale prismer, skiferspat og romboedere modifisert av ekstra flater. Det er funnet krystaller opp til 8-10 cm, men de er ganske sjeldent større enn 3-4 cm. Det er funnet

noen tvillingkrystaller.

Dolomitt i gråhvite, romboedriske krystaller opp til 4 mm er funnet i Kongens gruve av Harald Kristiansen og Bjørnar Jakobsen, og er assosiert med kvarts, fiolett flusspat, kullblende, gedigent sølv og kalkspat. Mineralet er identifisert av A.O. Larsen.

Stuffer merket «Sideritt, Fredriksstoll, Kongens gruve, JH», er solgt på steinmesser. Rustbrune, romboedriske krystaller opp til 4 mm sitter på opp til 1 cm brede og 2 cm lange kvartskrystaller. Disse mineralene er delvis dekket med kortprismatiske kalkspatkrystaller med romboeder toppflater. Matriks består av kvarts. Dette mineralet er røntgenundersøkt av A.O. Larsen og identifisert som *ankeritt*.

Sideritt i brune til rødbrune lag av mikrokrytaller i små druser er funnet i et skjerp i Gamlegrendsåsen av Tore Guldbrandsen. Mineralet er røntgenidentifisert av A.O. Larsen.

Zeolitter

«*Stilbitt*» er funnet i forekomster på Fiskelås, Kjennerudvann, Gamlegrendsåsen og Labro i krystaller på opp til ca 1,5 cm. Muligens alle disse funnene er fra kvartsårer. Neumann (1944) rapporterte at «*stilbitt*» fra Samuel og Labro var *stelleritt*. Om nyfunnene er *stilbitt* eller *stelleritt* er ikke klarlagt.

Laumontitt er funnet i opp til 6 mm lange krystaller i Mildigkeitt Gottes, ofte på kalkspatkrystaller. Krystaller på opp til over 1 cm er funnet i Gottes Hülfe. *Laumontitt* er funnet i fast fjell i Kronprins Fredrik. Da de første samlerne kom til Gottes Hülfe på stollnivå i begynnelsen av 1970-årene, fant de et par kasser med mineralstuffer som sølvverksarbeiderne hadde etterlatt seg i et av arbeidsrommene. Kassene inneholdt krystaller av bl.a. kalkspat, kvarts, *laumontitt*, *epidot*, *axinit*, *apofyllitt* og *svovelkis*.

Heulanditt i krystaller opp til 2 mm er funnet i små druser i materiale fra tipphaugen utenfor Klausstollen av Tore Guldbrandsen og i Bratteskjerpet av Harald Kristiansen.

Harmotom er funnet på Nord- og Sør-Vinoren, i Gottes Hülfe, Mildigkeitt Gottes og Bratteskjerpet i krystaller opp til vel 1 cm. Krystallene er vanligvis hvite eller vannklare, men i Nye Segen Gottes har de ofte farver fra lysegul til brun. Krystallene har noen ganger en farget kjerne og et vannklart eller hvitt ytre lag. Fargete krystaller er funnet både på små kvartskrystaller, på blålig, finkornet kvarts og på skiferspat. Som sjeldenhet er det funnet rosa-brun *harmotom* på sølv i Mildigkeitt Gottes. I Gottes Hülfe er det funnet kortprismatiske, sekskantede kalkspatskiver med diameter opp til 5 cm, hvor en eller flere flater er dekket med små *harmotom*krystaller. I samme gruve er det også fun-

net små krystaller på sinkblende- og flusspat-krystaller samt på kloritt og andre kalkspatformer.

Fluorapofyllitt er funnet i to druser i Samuel og noen druser i Norske Løve samt på en stoff fra Gottes Hülfe. I Samuel opptrer mineralet som hvite og delvis vannklare krystaller med kantlengde opp til 5,5 cm på epidot og prehnitt og som mikrokrytaller, enkelte med V-tvillinger, på kvartskrytaller. I Norske Løve er det funnet i to generasjoner, en rosa (eldst) og en vannklar, i krystaller opp til 0,5 cm. Den siste er som sjeldenhet funnet i små krystaller på tynne sølvtråder. I Gottes Hülfe er det funnet en løs stoff med små, klare fluorapofyllitt-krystaller på axenittkrystaller. Larsen (1980) undersøkte apofyllitt fra Samuel, Gottes Hülfe og en uspesifisert forekomst fra Sølvverket og fant at alle var fluorapofyllitt.

Skolesitt ble som tynne nåler i stråleformete aggregater, funnet på en tipphaug utenfor Fredrikstoll midt på 1970-tallet. Bare et fåtall av stoffene hadde krystaller med toppflater. Nålene var opp til ca 2 cm lange. Mineralet er identifisert på MGM.

Prehnitt er funnet i blekgrønne rosetter på opp til over 4 cm i diameter i Samuel. Prehnitt er også funnet i kvartsårer ved Kjennerudvann.

Barium-rik brewsteritt er funnet i vannklare krystaller opp til 4 mm nedenfor Klausstollen av Harald Kristiansen. Mineralet er røntgenidentifisert av Gunnar Raade i april 1994. Mineralet opptrer i enkeltkrystaller og nek-liknende krystallbunter på kvarts, kalkspat og harmotom.

Andre gangmineraler

Kvarts i vannklare krystaller opptrer i mange kalkspatårer. Tynne matter med mikrokrytaller opptrer i en del druser, ofte sammen med skiferpat. I Gottes Hülfe opptrer det kvartskrytaller som er delvis dekket av hvit, finkornet kvarts, som til dels opptrer pseudomorft etter små, bladformete kalkspatkrystaller. I Gottes Hülfe er det også funnet krystaller med sorte fantomer, trolig farget av kullblende. I Charlotte Amalie er det funnet små, hvite krystaller, mange med et tynt, hvitt belegg av kalkspat. I Samuel er det funnet piggete krystaller med lysgrå overflate sammen med kalkspat og svovelkiskrytaller, noen flater har påvokst små fluorapofyllitt-krystaller. Det er i en gruve funnet enkelte krystaller opp til 5 cm av kvarts med delvis røykfarge. I Skara er det funnet store, skiveformete perimorfoser antagelig etter kalkspat. Kvartskrytallene mellom disse har ofte en ru overflate med silkeaktig glans. Det er funnet store mengder kvartskrytaller i kvartsåreforekomster i Øvre Eiker.

Flusspat opptrer hyppig og ofte sammen med gedigent sølv. Mineralet er vanligst fiolett eller svakt

grønt eller farveløst, noen ganger blått eller sterkere grønt. Det er ofte sonert. Krystaller er oftest utviklet som oktaedre. Noen ganger er både oktaeder og kubeflater utviklet. I den store drusa med flusspat, som ble funnet av Drammens-samlere våren 1992, er det sammenvoksnings av svakt grønne krystaller med en matt overflate og tverrsnitt på opp til over 4 cm. En senere klar eller svakt grønlig flusspatgenerasjon har blank overflate og krystaller opp til 2 cm, men krystallene er oftest uregelmessige og har vekststriper. Noen få krystaller er mer regelmessig utviklet. Enkelte av de store, eldste krystallene har en liten kjeme med fiolett farge. Flusspaten opptrer sammen med kvarts, kalkspat og harmotomkrystaller samt kloritt. I Samuel opptrer det små (ca 1 mm), blå krystaller med kube og oktaederflater på fluorapofyllitt. I Mildigkei er det funnet blekgrønn flusspat på tynne sølvtråder.

Baritt (tungspat) opptrer i mange gruver og ofte i store mengder, men jeg kjenner bare til nyfunn av krystaller på under 0,5 cm fra Vinoren og Bratte-skjerpet, samt et drusefunn med noen få stuffer med krystaller opp til 4 cm av god kvalitet fra en ikke angitt lokalitet.

Epidot er funnet i krystaller og krystallvifter på opp til 1,2 cm i Samuel og Gottes Hülfe. I Samuel skjærer en hydrothermal åre gjennom en permisk diabasgang. Gangen er ganske sterkt omvandlet langs åren. I omvandlingssonen inntil åren opptrer det kom av svovelkis, mens tepper av nåleformete krystaller av epidot og litt kvarts ligger langs kanten av åren. På disse ligger det spredte rosetter av blekgrønn prehnitt, og over disse igjen ligger det ofte et lag med fluorapofyllitt-krystaller. Sammen med fluorapofyllitten er det ofte spredte, små krystaller av blå flusspat. På disse igjen ligger det ofte et tynt teppe av palygorskitt. På dette teppet henger det enkelte krystaller av lysgul kalkspat. I Gottes Hülfe er det funnet løse steiner med epidotvifter, kalkspat, flusspat og svovelkis. Epidot er også funnet i Bratte-skjerpet.

Adular i krystaller på opp til 4 mm er funnet i Gottes Hülfe. Mineralet er røntgenidentifisert og analysert på barium av A.O. Larsen. Mikrokrytaller er også funnet i Mildigkei Gottes. Neumann (1944) mente at alle funn av «adular» var hyalofan (bariumfeltspat), men dette er tydeligvis ikke tilfelle.

Axinitt er i små mengder funnet i Gottes Hülfe, Mildigkei Gottes og Samuel (i dagen) som små brunrosa krystaller. Gråblå mikrokrytaller av axinitt er funnet i Knutehåvet av Hans Jørgen Berg (1990) og i Mildigkei av Tore Guldbrandsen. Vannklare krystaller opp til 1 mm er funnet i Gottes Hülfe av Thore G. Pedersen og røntgenidentifisert av A.O. Larsen.

Anatas er funnet i mikrokrytaller på kvartskrytaller i materiale fra tippauser i dagen i Knutehåvet (orange) av Hans Jørgen Berg (1990) og Kongens (rødebrun) og Mildigkeitt Gottes (orange) av Tore Guldbrandsen. Sæbbø & Neumann (1961) fant *synchysitt* sammen med *anatas* i fra Kristians stoll. *Parisitt* er funnet i stuffer fra Kongsberg i British Museum, bl.a. på flusspat (Neumann 1985).

Kulblende er vanlig i små mengder i kalkspatårene. Den finnes ofte assosiert med gedigent sølv.

Kloritt i blekgrønne, finkomete aggregater er funnet sammen med gedigent sølv, kalkspat og kvarts i druseromsmateriale i Gottes Hülle. *Kloritt* er også funnet i Mildigkeitt Gottes, Herzog Ulrich og flere andre gruver. *Stilpnomelan* er funnet i Krag's gruve. Den er identifisert av A.O. Larsen. *Tremolitt-aktinolit* er funnet i Samuel og Krag's gruve og Bratteskjerp.

Leirmineralet *illitt* opptre i ganske stor mengde i Gottes Hülle sammen med svovelkis. Det er røntgenidentifisert av A.O. Larsen. Leiren inneholder også litt *montmorillonitt* og *kaolin*. Tynne tepper av *palygorskitt* er funnet i Samuel. Van der Wel (1972) beskrev opptreden av *tremolitt-aktinolit*, *palygorskitt*, *sepiolit* og *montmorillonitt* fra sølvforekomstene.

Hedenbergitt er funnet i Ljøterud skjerp. I nærheten har Bjørnar Jakobsen funnet sorte pyroksenkrytaller sammen med grossular, *kloritt*, *titanitt* og *apatitt*. *Almandingranater* er samlet i store mengder fra glimmer- og *kloritt*skiferlagene i Overberget. Krytalldiameter opp til ca 5 cm.

Sekundærmineraller

Malakitt, *brochantitt*, *devillin* og *posnjakitt* er identifisert som sekundære kobbermineraller i Herzog Ulrich gruve. *Devillin* og *posnjakitt* er også funnet i Knutehåvet skjerp. De er røntgenidentifisert av A.O. Larsen.

Covellin er funnet på sprekker i kobberkis fra Kjennerudvann. I MGMs røntgenlaboratorium er *langitt* identifisert på en innsendt prøve etikettert «Kongsberg» (Neumann 1985).

Gips opptre mange steder i gruvene. Særlig er det funnet små krytaller (opp til 1 cm) i store mengder i Gottes Hülle. Mineralet er røntgenkontrollert av A.O. Larsen. *Rapidcreekitt* er funnet som små krytaller på to steiner i Mildigkeitt Gottes. Det ble røntgenidentifisert av Raade/Sæbbø (1990).

Mirabilitt er funnet i Gottes Hülle og røntgenidentifisert av Larsen (1982). Når mineralet blir tatt ut av gruva, omvandles det raskt til *thenarditt*.

Aragonitt er funnet som små, gråhvite kuleformete individer på opp til 1 mm i diameter på kalkspat i Mildigkeitt Gottes. Mineralet er røntgenidentifisert

av A.O. Larsen.

Erythrin er funnet en rekke steder. Særlig i løsmassen inne i Mildigkeitt Gottes er det funnet mange steiner med *erythrin* på overflaten. Steiner med særlig dyprød *erythrin* er funnet i Mildigkeitt og Norske Løve. Mineralet er røntgenundersøkt av Raade/Sæbbø. *Annabergitt* er funnet som et blekgrønt belegg i Mildigkeitt Gottes. Mineralet er røntgenidentifisert av A.O. Larsen.

Gedigent svovel og små krytaller av *cerussitt* og *anglesitt* er funnet i små druserom i skjerp på Gamlegrendsaasen av Tore Guldbrandsen. Skjerpene er anlagt på bly-sink-førende kvartsårer. Mineralene er røntgenidentifisert av A.O. Larsen. Et tykt gulhvitt belegg på sinkblende fra tippa ved Klausstollen var røntgenamorf. *Göthitt* opptre ofte både i kalkspatårer og fahlbånd.

Oppsummering

Av mineralene som er omtalt ovenfor, var *adular*, *anglesitt*, *ankeritt*, *annabergitt*, *aragonitt*, *argento-pentlanditt*, *brewsteritt*, *brochantitt*, *cerussitt*, *covellin*, *devillin*, *dolomitt*, *gadolinitt*, *gips*, *göthitt*, *heulanditt*, *illitt*, *kaolin*, *langitt*, *mirabilitt*, *parisitt*, *posnjakitt*, *rapidcreekitt*, *scheelitt*, *sideritt*, *skolesitt* og *gedigent svovel* ikke med i de siste oversikter over mineraler funnet på Kongsberg, dvs Ole Johnsen (1986, 1987). *Brewsteritt*, *mirabilitt* og *rapidcreekitt* var førstegangsfunn for Norge.

Av mineraler som tidligere var kjent, er det funnet krytaller av svovelkis og fluorapofyllitt som er større enn noen gang, og krytaller av *harmotom* og *baritt* på høyde med det beste som tidligere er funnet på Kongsberg. Også *sinkblende*, *kalkspat*, *kvarts*, *prehnitt*, *epidot*, *stilbitt*, *flusspat*, *argentitt* og *gedigent sølv* er funnet i bra kvalitet sammenliknet med tidligere funn.

Det er sikkert også gjort mineralfunn på Kongsberg som jeg ikke kjenner til.

Jeg skylder Alf Olav Larsen stor takk for hjelp til mineralidentifiseringen og gode råd. Mange andre har bidratt med opplysninger og steinprøver, så som Stig Flaata, Tore Guldbrandsen, Bjørnar Jakobsen, Harald Kristiansen, Unna Lagesen, Egil Olatsen, Thore G. Pedersen og Kjell Trengen.

Denne teksten er en utvidelse av en artikkel i Stein, nr. 3 1994.

Litteratur

Berg, H.-J. 1990: Etter Neumann. Stein 17, hette 4, s. 37.

Flaata, S. 1992: I bergmannens glemte rike. Stein 19, s. 196-200, 227-235.

Frigstad, O.F. 1972: Naumannite from Kongsberg

- silver deposit, south Norway. *NGT* 52, 273-285.
- Heier, K.S. 1953: Clausthalite and selenium-bearing galena in Norway. *NGT* 32, 228-231.
- Johnsen, O. 1986: Kongsberg. Famous mineral localities: The Kongsberg silver mines, Norway. *Mineralogical Record* 17, 19-36.
- Johnsen, O. 1987: Silber aus Kongsberg. *Emser Hefte* 8, nr. 2, 1-48.
- Larsen, A.O. 1980: Fluorapotylytt og hydroksyapotylytt i Norge. *Inst. for Geologi, Oslo, Intern skriftserie nr. 25*, 17 s.
- Larsen, A.O. 1982: Mirabilitt fra Kongsberg. *MGM Interne notater*, s. 100.
- Neumann, H. 1944: Silver deposits at Kongsberg. *NGU* 162, 141 s.
- Neumann, H. 1985: Norges mineraler. *NGU Skrifter* 68, 278 s.
- Nordrum, F.S. 1994: Mineralfunn på Kongsberg etter 1970. *Stein*, 3, 162-171.
- Raade, G. & Sæbbø, P.Chr. 1990: Rapidcreekite from Kongsberg. *MGM Interne notater*, s. 149.
- Sirkka, Tapio 1988: Flüssigkeitseinschlüsse und Mineralchemie der Sulfidparagenese in der Ag-lagerstätte Kongsberg/Norwegen. *Diplomarbeit, Universität Hamburg*.
- Sæbbø, P.Chr. & Neumann, H. 1961: On synchysite in Norway. *NGT* 41, 247-254.
- van der Wel, D. 1972: Asbestos minerals from Kongsberg silver deposits. *NGT* 52, 287-294.

Cobaltite
Copper
Covellite
Datolite
Develline
Dolomite
Dyscrasite
Epidote
Erythrite
Fluorite
Fluorapophyllite
Gadolinite
Galena
Goethite
Gold (electrum)
Graphite
Gypsum
Harmotome
Heulandite
Hyalophane
Illite
Ilmenite
Jalpaite
Kaolinite
Laumontite
Langite
Magnetite
Malachite
Marcasite
Mirabilite
Montmorillonite
Natrolite
Naumannite
Nickeline
Nickel-skutterudite
Orthoclase
Palygorskite
Parisite
Pearcite
Polybasite
Posnjakite
Prehnite
Proustite
Pyrargyrite
Pyrite
Pyrrhotite
Quartz
Rammelsbergite
Rapidcreekite
Safflorite
Scheelite
Scoesite
Serpentine
Siderite
Silver
Skutterudite
Sphalerite
Stellerite/Stilbite
Stephanite
Stilpnomelane
Sternbergite
Sulphur
Synchysite
Tennantite
Tetrahedrite
Tremolite

KONGSBERG LIST OF MINERALS 1.7.1995

Acanthite
Actinolite
Adularia
Albite
Almandine
Amalgam (Kongsbergite)
Anatase
Anglesite
Ankerite
Annabergite
Antophyllite
Aragonite
Argentite
Argentopentlandite
Armenite
Arsenic
Arsenopyrite
Axinite group
Barite
Brewsterite
Brochantite
Calcite
Cerussite
Chalcocite
Chalcopyrite
Chamosite
Chlorargyrite
Chlorite group
Clausthalite