

Opphavet til de alluviale gullforekomster i Finnmark

av

Jens Hysingjord

Innledning.

Det følgende er en litteraturstudie over gullets forekomst i Finnmark og i finsk Lappland. For norske forhold er materialet vesentlig hentet fra H. Bjørlykkes publikasjoner og dagbøker og fra publikasjoner av Tellef Dahl, Reusch og Wennerv. For finske gullforekomster er kildene Fircks og Stigsellus publikasjoner. Det henvises også til egne mineralogiske undersøkelser av Bjørlykkes materiale.

Det er foretatt en sammenlikning mellom norske og finske forekomster. Indisidene for at Finnmarksgullet stammer fra samme type gangforekomster som det finske gullet er meget sterke.

Kvartærgeologi.

Over hele Karasjokkområdet finner en at overflaten for størstedelen er dekket av glaci-fluviale avsetninger i form av terrasser, åsdannelser og andre glaci-fluviale avsetninger (Bjørlykke 1966). Langs de større elvene finner en elveterrasser som ligger opp til 20 - 30 meter over elvenes nivå.

På den sydlige del av fjellviddene finner en ikke såkne morener, men et tynt dekke av glaci-fluviale avsetninger. Over store områder i den sydlige del av vidda nord for Skiescaajokka finner man at oppstikkende fjell er dekket av forvittringsblokker som ligger in situ.

Man finner sjelden større flyttblokker inne på vidda. Isbevegelsesretningen er fra SV mot NØ.

I den østre del av feltet mot Tana har en granulitter. Blokker av disse bergarter er ikke funnet vest for feltets grense.

Landskapet syd for Karasjokk bærer lite preg av iserosjon.

Skjæringer i morenen viser at de ofte er underleiret av fluviale avsetninger (eks. ved Sargejokka). Anarjokkas og Karasjokkas delgrøner bærer preg av å være utformet i preglacial tid, og til tross for at dalsidene mange steder består av fast fjell, viser dette vanligvis ikke spor av isakuring.

Området har under innstrømt en svak nedsløsing med liten erosjon av

fast fjell og liten istransport av løsmaterialer.

Gulllets opptrøden.

Alle typer av løsmasser i området inneholder gull. Den usorterte morene er relativt fattig på gull og det er i de alluviale forekomster en finner anrikninger av gull. Disse forekomster kan etter sin geologiske dannelselse inndeles i tre (Bjørlykke 1940):

1. De som er dannet i nåværende elveleier.
2. De som tilhører gamle elveleier hvor det i nåtiden ikke går noen elv.
3. De som ligger i elveterrasser ved nåværende elver og som er dannet av disse under et tidligere høyere nivå.

De fleste gullforekomster tilhører gruppe 3. Til gruppe 2 hører forekomster ved Helligskogen og Baltofeltet ved Skieccanjokka. Den eneste forekomst som er drevet på grus fra nåværende elveleie er i Helligfeltet ved Sargejokk. På grunn av sin høye sp. vekt vil gullet synke til bunns i elvegruset inntil det stopper ved et ugjennomtrengelig lag. Her vil en få en forholdsvis sterk anrikning. Dette ugjennomtrengelige lag kan være fast fjell eller også leirholdige lag eller lag som er sammenkittet av jernoksyder. (Bjørlykke 1966). Slike rustholdige gruslag er ofte anrikt på gull. Bjørlykke antyder at slike lag kan være dannet ved forvitring av jernsulfidmineraler.

Ing. Thesen som arbeidet med forsøksdrift ved Helligskogfjellet mente at gullet særlig finnes hvor fjellgrunnen er sterkt forvitret. (Bjørlykke, dagbok 1938).

Bjørlykke (1966) sier at i Karasjokkområdet finner en de groveste og mins. vannslitte korn i de øvre deler av elvene hvor strømmen er sterkest. Videre sier Bjørlykke (1940) at gullet er grovere i området sydover for Karasjokk.

Gullførende stener.

I litteraturen nevnes ialt fem funn av gullførende stener i området syd for Karasjokk.

1. Tellef Dahl (1867) nevner et funn av gullblader i en lps kvartsblokk ved Jesok.
2. Bjørlykke refererer et funn gjort av Reusch ved Belvaosglæddo. Her skal gull være funnet i en kvartstittblokk.
3. Fra Helligskogfeltet har Bjørlykke (1966) funnet et stykke kvartstitt (7x4 mm) med impregnasjon av gull. Gullet har en

uregelmessig form.

4. Et lite bergartskorn fra Baltos gullfelt i Skieccanjokka hadde en 1 mm bred åre av gull. Bergartskornet var av et feltspatførende sandsten.
5. Et annet bergartskorn fra samme sted viser også gull som fylte en sprekk i en feltspatførende sandsten.

Disse bergartskornene er tillagt betydning for tolkningen av gullsets opphav og det er derfor viktig å legge merke til hvorledes gullet opptrer i disse stenene.

Gulletts mineralogi.

Gullet fra Karasjokkdistriktet er meget rent. Bjørlykke (1906) oppgir en analyse på 98% Au og 1% Ag. De største gullklumper er funnet i Sargejokkfeltet. Klumper på henholdsvis 17 og 11 gr. er funnet her.

Viktig for tolkningen av gulletts opprinnelse er den mineralogiske sammensetning av tungmineralkonsentratene fra området.

Ved siden av gullet inneholder disse konsentrater en rekke bergartdannende mineraler. Hovedmengden av et slikt tungmineralkonsentrat utgjøres av magnetitt.

I de fleste gullførende konsentrater finner en terninger av gittittpseudomorfer eller avvekkis. I meget små mengder er sperryllitt funnet i gullkonsentratene. Sperryllitmengden utgjør neppe mer enn noen få prosent av gullmengden. Sperryllitt i velutviklede, skarpkantede krystaller er funnet i konsentrater fra Sargejokka og Karasjokka.

Gedigent platina er funnet som korona rundt et sperryllittkorn. Videre er det funnet cooperitt fra Storfossen.

Fra Baltos gullfelt, Karasjokka ble det funnet et mineral bestående av Pd, Au og Sb. Fra Storfossen og Sargejokka er det funnet gedigent sølv i form av tynne flak. At små mengder sølv ser ut til å ledsage gullet, kan ha interesse i forbindelse med den geokjemiske prospektering som er utført i området.

Tellef Dahl (1891) nevner funn av tellurgull i Karasjokkområdet. Reusch (1903) nevner funn av gull sammenvokst med platina.

Gullforekomster i finsk Lappland.

De viktigste data i dette kapittel er hentet fra Pircks (1906). Gullforekomstene i finsk Lappland ligger sydvest for Enaresjøen ved elvene. Ivalojoeki, Sotajoki, Palasjoeki, Tolosjoeki og Suttojoeki.

De gullførende alluvialene inndeles på følgende måte:

1. I grus som dekker sidene og bunnen på alvedalene.
2. I sprekker og på den ujevne overflate av fjellet under gneisen.
3. På bankene i elvene.

De gullførende lag i morenene kjennes på sin rustfarge.

Sammen med gullet er det funnet platina i de lapplandske alluviale gullforekomster. Alluvialt platina er bare funnet nær opp til de gullførende ganger. Gullet blir mer grovkornet jo nærmere gangene en kommer. Gullkorn større enn 10 gram har sannsynligvis bare blitt funnet i øvre deler av elvene. Gedigent vismut er bare funnet på alluvialene.

De gullførende ganger finnes i den sydlige grensesone til de lappiske granulitter. Gangene antas å stå i genetisk sammenheng med en fin-kornet ortoklasporfyr i området. De gullførende gangene er vanligvis 40-50 cm brede, men har en variasjonsbredde fra 5 til 150 cm. De stryker vanligvis N-S.

Gangmassen i dagen er kvarts og limonitt. Enkelte ganger består bare av limonitt i overflaten. Sideritt forekommer også. Enkelte ganger en forvitret ned til 40-50 m dyp.

Den friske gangbergart består av kvarts, sideritt, calcitt, (magnetitt) hematit, magnetitt, pyritt og litt kobberkis.

Sidebergarten i nærheten av gangene er impregneret med svovelkis. Sidebergarten er sterk forvitret og svovelkisen er gått over til limonitt.

Gullet opptrer i svært varierende mengde på disse gangene. Gehalter fra 0,5 til 290 ppm oppgis.

Ved siden av gull opptrer platina. Det kjennes ikke i hvilken form platinaen opptrer, men enkelte smelter inneholdt mer platina enn gull. En av forekomstene sies å inneholde gulltellurider. Trådsølv er funnet på en av forekomstene.

Gangformige bergarter i området.

I det aktuelle området finnes det et stort antall gangformige bergarter.

Bjørlykke (dagbok 1937) skriver at analyse på en kvartsgang ved Storfossen viste 2 g Au pr. tonn. Tellef Dahl (1867) påpeker at det er en mengde rustfargede kvartsganger i de øvre deler av Karasjokka og nedre deler av Jesjokka og antar at disse kan være gullførende.

Bjørlykke nevner i sine dagbøker (1937, 1938 og 1938) en rekke lokaliteter for kvartsganger langs Karasjokka (Buslan jarg, Storfossen, Assebakk). Ved Sargejokk finnes det kvartsganger med endel kobber-mineralisering. Videre finnes det kvartsganger ved Stirkajokka,

Bautjokka og ved Aggesjavro.

Ingvaldsen (dagbok 1938) nevner funn av blokker av gangkvarte vest og SV for Skiečamautto øde stue.

Wennervirta (1969) har enkelte steder i gabbrobergarten funnet smale ganger eller sprekkefyllinger av hematitt. Videre skriver samme forfatter om plagioklas-karbonat-bergarter ved Bakkelvarre og ved Gøimevarre.

Hvis det opptrer kvartiskarbonatganger av samme type som SV for Enaresjøen, vil disse på grunn av forvitringen fortrinnsvis være dekket av løsmasser, og det vil antagelig bare være i elveskjæringer at en har mulighet for å finne dem.

Gulletts opphav.

Følgende forhold leder til den arbeidshypotese at de alluviale gullforekomster i Karasjokkdistriktet stammer fra samme type forekomster som de finske forekomster.

Det er liten ^{is-}erosjon i området med liten transport av morenemasse. Sp. sylittkorn og pseudomorfer etter svovelkis er skarpkantede og kan neppe være transportert langt med elver.

De sjeldne mineraler som ledsager gullet (platinamineraler, tellurgull og spiv) er praktisk talt det samme som en finner i de finske gullførende ganger og er et meget sterkt indisium på at Finnmarksgullet stammer fra liknende forekomster.

Ut fra en slik arbeidshypotese, må en nødvendigvis komme til andre konklusjoner på samme observasjonsmateriale enn det som tidligere er gjort.

Tolking av Bjørlykkes argumentasjon:

Observerte data	Konklusjon
Funn av ged. gull og platina mineraler. Funn av kromjerneten i konsentratene. Funn av gull i feltspatførende sandsten og kvartseitt	Gullet og platinaen stammer fra to typer forekomster. Platinamineralene stammer muligens fra platinarike, sulfidiske malmer. Nevner Bjellåsområdet i samme forbindelse.
Gullet er funnet over et meget stort område.	Gullet stammer fra en kvartseitt eller sandstensbergart som nå sannsynligvis er fjernet ved erosjon.

Observerte data

Konklusjon

Funn av terningformede pseudomorfoser av brun-jærnsten eller svovelkis.

I Karasjøkk-området finnes det grovest og minst vannslitte korn i de øvre deler av elvene der strømmen er sterkest.

Enkelte gullrike gruslag er sammenkittet av jernokavder.

Gull finnes over store arealer. Ingen relasjon til berggrunnen.

Alminnelig i den omgivende skifer.

Det groveste gull anrikes der strømmen er sterkest, det finere bunnfelles hvor elven flyter langsamt.

Jernokavdene stammer fra forvitrede anrikninger av jernsulfider i elveavsetningene.

Gullet stammer i første rekke fra preglacialt forvittringsmaterialer.

Egne vurderinger:

Funn av gedigent gull, platina-materialer, tellurgull, sammenvekning, gull-platina og gedigent sølv.

Mineralogien i lapplandske gullganger er praktisk talt den samme.

Terningformede pseudomorfoser av brunjærnsten eller svovelkis.

Skarpkantede krystaller av sperrylitt.

Funn av gull i kvarts, sandstens eller kvartsittstener.

Gullet finnes over store områder. Tilsynelatende ingen relasjon til berggrunn.

Mineralene stammer fra en forekomsttype, gangformede forekomster av samme type som i Finland.

Følger sidebergarten til gullgangen analogt med forholdene i Finland.

Disse mineraler må på grunn av sin form ha kort elvetransport fra fast fjell eller morene.

Gullet stammer fra gangbergarter eller sidebergart til disse.

Gangene finnes spredt over et stort område.

Observerte dataKonklusjon

I Karasjokkområdet finnes det groveste gull og det minst vannslitte i de øvre deler av elvene hvor strømmen er sterkost.

Det groveste gullet ligger nærmest primærføremåstene, ganger i fast fjell.

Enkelte gullrike lag er sammenskittet av jernolysider.

Gruset i disse gullrike lag stammer fra den forvitrede bergart som ligger opp til gullgangene.

Sidebergartene til de finske gullførende ganger er impregnert med svovelkis som er forvitret til brunjernsten.

En ser meget sjelden noe gangmasse på gullkornene. De finske gullgangene er karbonatførende.

Finnmarksgullet kan også stamme fra karbonatførende ganger.

Karbonatene er vitret vekk i overflaten.

Det er liten iserosjon i området. Forvittringsblokker in situ.

Kort morenetransport.

Ing. Thesen (Helligskogfeltet) mente at gullet særlig fantes der fjellgrunnen er forvitret. Sidebergarten til de finske gullgangene er sterk forvitret.

Disse gullforekomster ligger liko ved de gullførende ganger.

Gull er funnet i kvartsgang ved Storfossen, Karasjokka.

En av en rekke gullførende ganger i området.

Analyse 2 ppm Au.

Arbeidsoppgaver.

At gullet stammer fra et system av gullførende ganger i området, er bare en arbeidshypotese. Bare undersøkelser i felt kan avgjøre om hypotesen er riktig.

De eventuelle gullførende ganger behøver nødvendigvis ikke være særlig rike på gull. Anrikningen kan ha skjedd i de alluviale forekomster.

For å undersøke arbeidshypotesens holdbarhet foreslås følgende undersøkelser i området:

1. En systematisk undersøkelse av gangformede bergarter i området. Kvartergangene langs Karasjokkvasedraget bør undersøkes. Spesiell interesse vil eventuelle gyllitførende kvarteranger ha. Av interesse å undersøke er også albitkarbonatbergarter og eventuelle breksjer.
2. Sargejokkfeltet bør undersøkes av en kvartærgeolog. Her er funnet grovt gull. (opp til 17 gr.) og sperrylitkrystaller. Gullet skrives seg fra en grusrygg som er kalt Drøggersås. Denne består av vekselende lag med usortert morene og glacialuviale lag.
3. Baltas gullfelt ved Skieccanjokka og gullfeltene ved Helligskogen skulle være områder som egner seg for fastfjellsundersøkelse. Områdene representerer gamle elvedaler, trange erosjonsdaler som er lite påvirket av iserosjon. Berggrunnen er her meget forvitret.
4. Bølviken har drevet med geokjemisk prospektering i området. Føylene er bl.a. analysert på sølv. Godt sølv er funnet i gullkonsentrater fra Storfossen og fra Sargejokka. Trådsølv er funnet i gullgangene i Finland.

Høye sølvanomaler kan derfor bety høye gullgehalter og enkelte av sølvanomaliene i området bør derfor undersøkes nærmere.

Trondheim 1970
Jens Hysing-Jørgensen

Litteratur:

- | | |
|-------------------|---|
| Bjørlykke, H. : | Dagbok 1937. NGU's arkiv |
| Bjørlykke, H. : | Rapport om gullfeltene i strøket s.f. Karasjokka. NGU's arkiv. |
| Bjørlykke, H. : | Dagbok 1938. NGU's arkiv. |
| Bølviken, B. : | "Geokjemiske undersøkelser, Karasjok 1967. NGU rapport nr. 11. |
| Dahl, T. : | "Om Finnmarks geologi". Forh. Vid. selsk. 1867. |
| Dahl, T. : | Om Fjellbygningen i Finnmarken og gullts forekomst samme steds. NGU nr. 4 1891. |
| Fircks, C. : | "On the occurrence of Gold in Finnish Lapland" Bull. Comm. Geol. Finland nr. 17 1906. |
| Ingvaldsen, K. : | Dagbok 1938. NGU's arkiv. |
| Reusch, H. : | "Inktagelser fra en reise i Finnmarken 1890". NGU nr. 4 1891. |
| Stigzelius, H. : | Gold occurrences in North Lapland" Geol. Tutkimuslaitos. Geoleka. nr. 55 1954. |
| Wennervirta, H. : | Karasjokkområdets geologi, NGU nr. 250, 1969. |