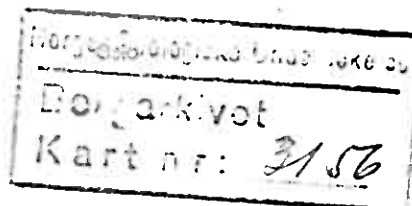


Norges Geologiske Undersøkelse

Josefines gate 34, Oslo - N. V.

Sentralbord 69 57 90

PCS/LO.



Rapport angående befaringen av den arsenkisløsende kvartsittsonen i Håfjellsmulden, ved Framsjå, ca. 1 km syd for østlige Fuglevann.

Håfjells-kvartsittens generelle geologi.

Håfjellsmulden ble geologisk kartlagt av S. Foslie. Resultatene er publisert i N.G.U.'s serie nr. 174. Foslies kart viser et hovedkvartsittlag. Bøkvartsitt. Laget kan følges fra Bø og Bødalen i øst, rundt mulden fram til sjøen ved Skarstein i vest. Det forekommer i øst, i liggen av Bøkvartsitt, et mindre utholdene kvartsittlag. Dette laget kan bare følges på østsiden av mulden. I den sentrale del av mulden forekommer det dessuten en smalere bank av kvartsitt, Djupvik-kvartsitt. Denne kan følges i et mer komplisert tektonisk mønster rundt mulden, i heng av Bøkvartsitt.

Hovedkvartsitt ligger innleiret i mektige lag av glimmerskifer, tildels granat glimmerskifer. Foslie angir Bøkvartsittens mektighet til 60 m ved Bø i øst, avtagende til ca. 25 m i vest. I midten av kvartsitt opptrer det en smal glimmerskifer-sone.

Oversiktskartet, fig.1, viser Bøkvartsittens posisjon i mulden, skissert etter Steinar Foslies arbeide (N.G.U. nr.174).

Historikk.

Arsenkis mineralisering knyttet til liggen av Bøkvartsitt ble først funnet av Henry Johnsen og Paul Hersjeli i begynnelsen av 1950 årene. Senere har H. Johnsen og P. Hersjeli gjort flere funn.

De siste funn av arsenkis og blyglans ble gjort ved Framsjå syd for Fuglevann. De viktigste funnpunkter er merket med tall 1 til 4 i retning fra Framsjå i syd og videre nordover. Tab. I viser endel analyseresultater av tidligere prøvetakinger fra disse punkter, i det vesentlige fra punktene 2 til 4.

Befaringen tilstanden 11. oktober 1960 av Arsenkristalliniser.

Befaringen ble foretatt sammen med geologiskingen Johansen, E. Angell, H. Johnsen og P. Harsjell fra Ballangen.

Fransjø, det nye grunnstøt for arsenkristalliniser, ligger ca. 1 km syd for Østlige Fuglevann, avmerket med tallet 1 på kartet. Adkomsten til stedet skjer lettest ved oppstigning langs gangstien fra Henry Johnsen gård i Ballangsmarka. Oppstigningen tar ca. 1½ time.

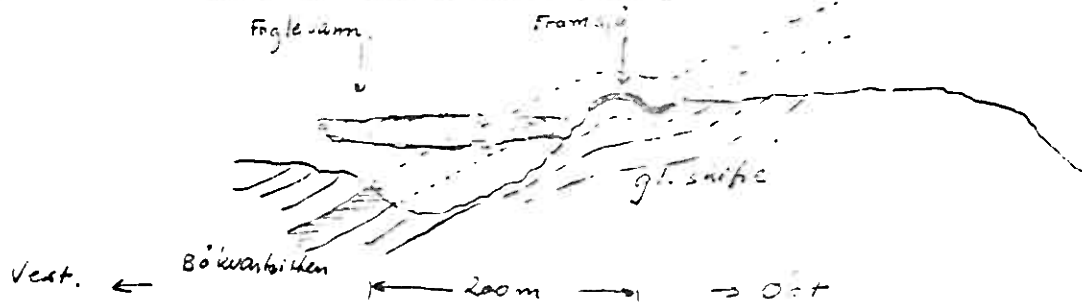
Forekomsten ligger ca. 400 m.o.h. i en fjellskråning som stuper bratt ned mot en liten dalsenkning i vest og mot Østre Fuglevann (322 m.o.h.) i nord. Sprett arsenkristalliniser kan iaktas over en strekning på ca. 100 m etter strøket fra sydligste punkt og nordover. Arsenkristalliniser er kjennelig på gule forvittringsfarger.

De lokale geologiske forhold.

Arsenkristalliniser kommer til syne lengst i syd i en liten antiklinal fold med synlig foldningsradius ca. 5 - 10 m. Foldningsaksen faller ca. 30° mot NO akse retning N60°Ø, faller parallelt med kuldens hovedakse. Arsenkristalliniser er uttrukket i akse retningen. Mot nord og vest er lagene avbrutt av erosjonen. Ved forekomsten er bare ligger av hovedkvartsitten blitt bevart. Hovedkvartsitten, som nordover står blottet i dalsenkningen mot vest adskillig lavere i terrenget, er blitt fjernet av erosjonen. Ved forekomsten ligger kvartsittens lagflater subparallelt terrengoverflaten over en bredde på 10 - 15 m i hellingen ned mot Fuglevann. Lengden av hellingen er ca. 100 m. Foldningen er best iakttagbar umiddelbart syd for sydligste skudd l. gjør at kvartsitten får en tilsynelatende mektighet på 5 - 6 m. Den virkelige mektighet er ca. 1.5 a 2 m.

I ligger av kvartsitten forekommer det kvartsrike granatførende glimmerskifer.

Fig.2 viser i et profil de lokale geologiske forhold. Fuglevann er tegnet i bakgrunnen mot nord.



Arsenkismineraliseringen.

Kvartsitt benken ved Framsjå er delt opp i striper og lag opp til 30 - 40 cm mektige med vekslende innhold av glimmer. Selve arsenkismineraliseringen er knyttet til et ganske bestemt lag innen sonen. Denne sonen kan være opp til 0.5 m mektig. Innholdet av arsenkis er vekslende. I skudd I. det sydligste skudd inneholder sonen betydelige mengder, til dels massiv arsenkis. Likeledes kan man finne grov krystallinsk massiv arsenkis i skudd II ca. 50 m n.f. skudd I på kanten av bratthenget mot dalsenkningen mot vest. Men det er allikevel sannsynlig at mineraliseringen er ujevn innenfor arsenkissonen. De få steder der arsenkismineraliseringen er synlig i dagen, er kvartsitten gjerne farget gul av den forvitrede arsenkis.

I skudd nr. 1 er det også tilstede endel blyglans. Blyglansen opptrer hovedsaklig som spredte 0.2 - 0.5 cm brede striper, opp til 10 - 20 cm lange i hengsiden av arsenkisen. Det er relativt lite blyglans i hele sonen sett under ett.

Vurdering av funnet.

De geologiske forhold ved Framsjå har gjort det klart at det her dreier seg om en erosjonsrest av den vestenfor anstående hovedkvartsitt. Videre er den mineraliserte sonen lite mektig maks. 0.5 m. Mineraliseringen er ujevn. Det er derfor lite sannsynlig at denne delen av arsenkissonen vil kunne få noen praktisk-økonomisk betydning.

Bilag I.

Resultatene av de malm-mikroskopiske undersøkelserne av arsenkis-mineraliseringen ved Framsjå.

Prøvene er tatt i de to sydligste skudd (1 og 2) ved Framsjå. Arsenkissonen er ca. 40 til 50 cm mektig. Sonen er knyttet til et ganske bestemt lag i liggen av kvartsittlagpakken. Arsenkissonen er delvis sonar oppbygget. Blyglansen opptrer rikeligst mot hengsiden. Blyglansstripen er delvis adskilt fra arsenkismineraliseringen med 3 - 4 cm bred kvartsitt. Arsenkisen forekommer dels helt massiv, dels som rik impregnasjon. Blyglans og arsenkis er de eneste ertsmineraler som er synlig i håndstykkene.

I ertsmikroskopet har det vært mulig å identifisere følgende ertsmineraler:

Arsenkis - blyglans - sinkblende - magnetkis - svovelkis - markasitt

og kopperkis. Videre er også rutil tilstede. Arsenkisen viser i alle slip meget sterk oppknusning og oppsprekning.

Arsenkisen viser den sedvanlige meget sterke anisotropi. Mineralen opptre i tilbyselatende homogene korn, men ved intens belysning og X nichols viser det seg at mineralet er bygget opp av to faser. Fasene er intimt sammenvekset, dels i rettlinjete uregelmessige figurer og dels i figurer som kan minne om magnetkisans lamellære oppbygning i α og β faser. Det dreier seg sannsynligvis om avblandingsstrukturer. Arsenkisene viser ikke sonar oppbygning. Blyglansen opptre som regel noe adskilt fra arsenkisene. Blyglansen er kvantitativt det nest viktigste ertsmineral, selv om det spiller en underordnet rolle i forhold til arsenkis. Blyglansen opptre i striper og enkelte korn. De enkelte korn er sterkt fliket og viser helt konkave omriss mot den omgivende kvarts. Man kan tydelig se at mineraliseringen har fulgt unge sprekke-dannelser subparallelt lagningen i kvartsitten. Det er ikke utelukket at ertsen har erstattet pre-eksisterende mineraler i en viss utstrekning. Blyglansen er helt homogen, selv ved 8 x 45 forst.

Mineralet kan av og til inneslutte små idiomorfe krystaller av arsenkis. Sinkblenden er dannet noenlunde samtidig med blyglansen, men mineralet viser en større spredning enn blyglansen. Sinkblenden opptre ofte i kontakt til arsenkisen. Mineralen viser de sedvanlige sterke indre reflekser, forøvrig er mineralet helt isotropt. Makroskopisk er fargen meget mørk, mineralet har nok et høgt innhold av jern.

Svovelkisen og kopperkisen forekommer som små korn i sprekker særlig i arsenkisen. Mineralene er av helt underordnet betydning. Mineralene er tydelig av sekundær opprinnelse. Enkelte meget små kopperkiskorn forekommer som inneslutninger i arsenkisen. Dette er kopperkis av primær opprinnelse.

Kopperkis opptre meget sparsomt og koppergehalten i forekomsten må ansees som uhyre lav. Pyrrhotite forekommer både som primært og sek. mineral. Mineraler er ofte omvandlet til svovelkis og markasitt. Den primære magnetkis forekommer alltid i meget små korn som ofte viser god krystall-begrensning.

Mineraliseringens aldersforhold og dannelser.

I følge de ertsmikroskopiske iakttagelser faller mineraliseringen i to tids-avsnitt. Arsenkisen viser meget sterk

oppsprekning og orientering i foldningsaksens retning. Dette tyder på at arsenkisen er av tidlig kaledonsk alder. Det er imidlertid lite sannsynlig at arsenkisen er av sedimentær opprinnelse. Arsenkisen ble sannsynligvis introdusert i bergartene ved hjelp av løsninger og gasser som alltid dannes og mobiliseres ved de store folde-bevegelser i jordskorpen.

Bly og sink-mineraliseringen er tydelig yngre enn arsenkisen. Mineralene viser ikke mekanisk påvirkning, både sink-blenden og blyglansen er homogene uten sprekker. Dette er et forhold som kan ha stor betydning for vurderingen av de forskjellige ruan som er gjort.

Man kan ikke uten videre gå ut fra at bly og sink-mineraliseringen alltid vil være lokalisert sammen med arsenkisen, da det som tidligere nevnt er et betydelig spenn av tid som skiller disse to typer av mineralisering.

Edelmetallenes opptræden.

Analysen har godtgjort at arsenkis-sonen fører endel gull og sølv. Sølv er uten tvil knyttet til blyglansen, sølvet foreligger ikke som egne mineraler. Gullet er antageligvis knyttet til arsenkisen på liknende måte. Mikroskopisk er det ikke mulig å påvise fritt gull i preparatene.

Man kan derfor fastslå med all mulig sikkerhet at malmen ikke inneholder "free milling gold". Det er dog av stor interesse å få brakt på det rene ved hjelp av kjemiske analyser om de vekslende gullmengder står i et tilsvarende forhold til et vekslende innhold av arsen. Dette er av betydning for med sikkerhet å kunne bedømme gulletts opptræden.

Norges Geologiske undersøkelse

Fors. g. t. 34.

23/ - 61.

Th. Chr. Sævi.

Skisse etter S.Foslie 1930.

