

VILLIAUMIT

Af mag. scient. *Jan Bondam*

En jagt på sjældne mineraler kan under visse forhold være lige så fængslende, som deltagelse i en safari kan være det for den interesserede. Og mineraljagt har været drevet i Sydgrønland lige siden Giesecke fra sine rejser i årene mellem 1806 og 1809 kom hjem med opsigtsvækkende mineralfund.

Der er i tidernes løb fundet og beskrevet et stort antal nye og sjældne mineraler fra Sydgrønland. Dette skyldes, at der i Julianehåbdistriktet findes særlige bjergarter, som erfaringsvis giver ophav til dannelse af de særeste grundstoffs-kombinationer, som tager form af mineraler.

Navnlig to lokaliteter har givet en rig mineralhøst; det ene ligger ikke langt fra Itivdleg ved Igaliko og kaldes i faglitteraturen for Narsarsuk, den anden lokalitet udgør et helt bjergarts-komplex, der går under navnet Ilímausseq intrusionen; den ligger nær ved Narssaq. Denne intrusion, en bjergarts-masse, der er trængt op i jordskorpen, gennemskæres af Skovfjorden og adskiller sig tydeligt fra det omgivende terræn ved at vise store, nøgne rassider, hvilket skyldes, at bjergarterne let forvitrer. Det, der her skal berettes om, er fundet i disse bjergarter af et sjældent mineral, kaldet villiaumit.

Fundet blev gjort i 1958 på Kvanefjeldet under de boringer, der blev foretaget i uraneftersøgningsarbejdet. At fundet kun ville blive gjort ved hjælp af boringer eller store sprængninger skal forklares senere. Det var første gang, der blev boret i Ilímausseq intrusionen. En beretning om borearbejdet er at finde i dette tidsskrift, oktober 1959; mineralet er beskrevet i Meddelelser om Grønland, bind 172, nummer 2, som udkom i efteråret 1962.

I borekærner fra Kvanefjeldet fandtes et rødt mineral, som viste tegn på, at være gået delvis i opløsning, hvilket i sig selv var nok til, at det kunne afgøres, hvilket mineral man stod overfor, da der i de krystallinske bjergarter kun findes et enkelt mineral, der er næsten ubegrænset opløseligt i vand og det er netop villiaumit. Man ventede egentlig, at mineralet skulle dukke op i Ilímausseq en skønne dag, på trods af at det kun er kendt fra to andre lokaliteter i verden, eller måske netop derfor. I

begge tilfælde blev villiaumit fundet sammen med andre mineraler, der også i store mængder er kendt fra Ilímaussaq. Lokalteterne er Iles de Los, en øgruppe lige udenfor Conakry i Guinée og Lovozero på Kola-halvøen i det yderste nordvestlige hjørne af Rusland.

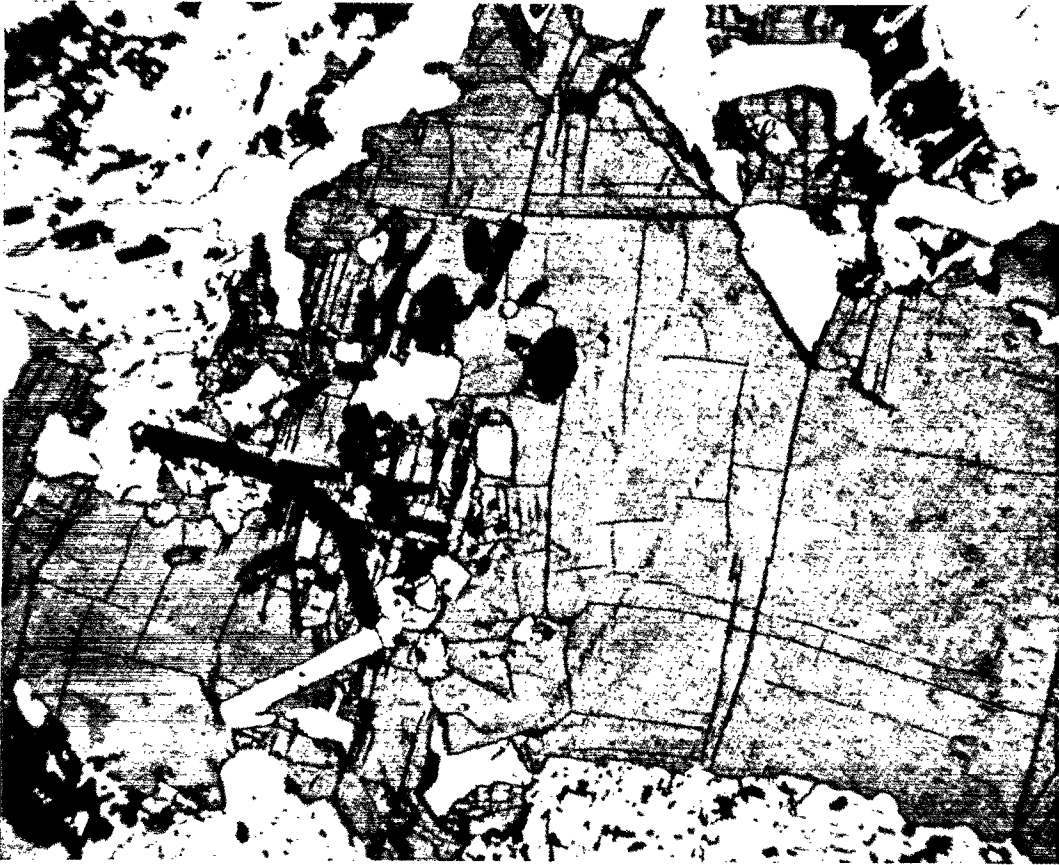
Først navnet; villiaumit blev opkaldt efter M. Villiaume, den franske mand, der første gang indsamlede prøver af mineralet i Fransk Vestafrika. Det skete i 1911. Tredive år senere dukkede det op i Rusland, og nu er det for tredje gang kommet til syne i Sydgrønland.

Villiaumit er i nær familie med noget så ordinært som køkkensalt. Men medens køkkensalt, eller stensalt, når det forekommer i naturen, let udskiller sig fra havvand i tørre egne og altid findes knyttet til sedimenter, har man hidtil kun fundet villiaumit i alkalirige intrusive bjergarter. Stensalt er forbindelsen mellem grundstofferne natrium og klor, villiaumit natriumforbindelsen med en anden halogen, fluor.

Når villiaumit forekommer så sjældent i naturen skyldes det, at fluor er sparsomt repræsenteret i jordskorpen. Desuden har fluor en langt større tilbøjelighed at binde sig til calcium, hvorved der dannes fluspat. Kun under yderst sjældne betingelser, når andre muligheder ikke er til stede, dannes åbenbart villiaumit. Der gør sig det mærkværdige gældende, at der nu dannes et mineral, der er opløseligt i vand, samtidig med at man kan konstatere, at vandmolekyler indgår i mineraler, som det findes sammen med. Men det kan også iagttages, at villiaumit er det sidste mineral, der er udskilt. Vandet er blevet bundet til de andre mineraler, men der er stadig natrium og fluor til stede, som ikke har kunnet finde nogen plads i alle de mineraler, som langsomt er ved at krystallisere ud i det magna, der efter størkning bliver til en bjergart. Så indgår de, nærmest nødtvunget en forbindelse. Krystallisationsprocessen og hermed bjergartsdannelsen er nu afsluttet.

Også på andre måder er villiaumit bemærkelsesværdig. Saltet natriumfluorid bliver fremstillet til industrielle formål, dets krystaller er farveløse. Når det samme salt dannes i naturen under navnet villiaumit, er det som regel blodrødt. I det grønlandske fund blev for første gang konstateret, at mineralet efter opløsning og fornyet krystallisering under naturlige forhold også kan udfældes som farveløse krystaller.

Man mener, at den dybrøde farve skyldes påvirkning af radioaktiv stråling. Heri ligner villiaumit stensalt, som antager en mørkeblå farve under bestråling. Det er dog hidtil ikke lykkedes i laboratoriet på overbevisende måde at fremkalde den røde farve ud fra det farveløse salt, måske fordi vi ikke i laboratoriet har naturens millioner af år til rådighed. Det er en kendsgerning, at de bjergarter, hvori villiaumit findes, er relativt rige på radioaktive mineraler. Analogien med stensalt og andre



*Villiaumit som det ser ud under et mikroskop.
Den røde farve bliver til mørkegråt på fotografiet. Forstørrelsen er 26 gange.*

Foto: Chr. Halkier

fluorholdige mineraler – som eksempel kan nævnes sort kryolit –, gør det derfor sandsynligt, at den kraftige farvning virkelig skyldes radioaktiv stråling.

Der er yderligere tegn på, at radioaktivitet har indvirket på villiaumitkrystallerne, idet krystalformen afviger en anelse fra den, det kunstigt fremstillede natriumfluorid udkrystalliserer i. Denne afvigelse, hvor minimal den end er, giver sig udslag i, at villiaumit betragtet under mikroskopet ikke har de samme optiske egenskaber som natriumfluorid. I lang tid har man ment, at villiaumit var et tetragonalt mineral, mens natriumfluorid krystalliserer i det kubiske system. Nu ved vi, at begge former er kubiske og identiske, men at villiaumittens krystalgitter viser små uregelmæssigheder. Opløses villiaumit imidlertid i vand, og lader man det krystallisere ud igen, fås et salt, der i et og alt er analogt med natriumfluorid.

Det er nu også indlysende, hvorfor villiaumit ikke er blevet fundet før i Ilímaussaġ. Det opløses simpelthen i de bjergarter, der ligger i overfladen og efterlader kun

små hulrum. Der skulle boringer til: kun på denne måde kan man sikre sig prøver, der ikke er udludet af overfladevand eller grundvand.

Som allerede antydtes anvendes natriumfluorid til forskellige industrielle formål. Som eksempel kan nævnes, at det bruges i spritfabrikationen for at bremse utilsigtet gæring i mæsken. Det indgår også i visse medicinske præparater. Danmarks årlige forbrug ligger på rundt regnet 100 tons til en værdi af 125 000 til 150 000 kroner.

Det kan tænkes, at villiaumit vil kunne få praktisk betydning: måske som biprodukt ved en eventuel brydning. En udvinding af villiaumit alene vil næppe have nogen interesse. Det forekommer kun i underordnede mængder og vil i bedste fald i dag have en værdi på 20 til 25 kroner pr. ton bjergart, hvori det findes. Udvinningen kan foretages ved efter nedknusning at opløse villiaumit i vand og inddampe luden.

Det er dog så heldigt, at det muligvis kan være medvirkende til, at man vil kunne udvinde uranet fra Kvanefjeldet på en mere fordelagtig måde. Kemiafdelingen på Atomenergikommissionens Forsøgsanlæg Risø har i de sidste par år udarbejdet en teknisk opberedningsmetode for Kvanefjeldets uranmalm og fundet, at tilsætning af fluorforbindelser i små mængder har en gavnlig indflydelse på frigørelsen af uranet fra dets forbindelser.