

MINERALER - opkaldt efter danskere I

John Rose-Hansen

Som de første eksempler på mineraler opkaldt efter danskere er valgt tre mineraler fra Ilímaussaq komplekset i Sydgrønland (Varv 1967,2).

ILIMAUSSAQ KOMPLEKSET I SYDGRØNLAND, der er ca 1120 millioner år gammelt, er en af de mest kendte minerallokaliteter i Verden. I komplekset er fundet ca. 200 forskellige mineraler, hvoraf mange for første gang er fundet og beskrevet her. Nogle kendes udelukkende fra Ilímaussaq, andre også fra Kolahalvøen i det nordlige Rusland og fra Mont-St. Hilaire i Quebec, Canada. Derfor har geologer fra hele Verden, herunder fra Rusland, besøgt Ilímaussaq komplekset, og over 400 publikationer er udarbejdet om dets geologi og mineralogi.

Ilímaussaq komplekset er dannet ved størkning af et magma under nogle få kilometer tykt dække af lava og sandsten. Efterhånden som magmaet størknede, blev restmagmaet beriget på gasser som fluor, chlor og vand samt på sjældne grundstoffer som lithium, uran, thorium, niobium og beryllium.

Koncentrationen af gasser bevirkede, at trykket i magmakammeret steg. Medens en sådan trykstigning normalt betyder, at der dannes revner og sprækker, gennem hvilke gasser og de sjældne grundstoffer forsvinder, har det overliggende lag af sandsten og lava gjort, at dette ikke er sket i Ilímaussaq komplekset.

Dette har været en væsentlig årsag til, at der i Ilímaussaq komplekset er dannet usædvanlige mineraler og bjergarter. Som eksempler på mineraler med en særpræget kemisk sammensætning kan nævnes sorenсенit, steenstrupin og ussingit.

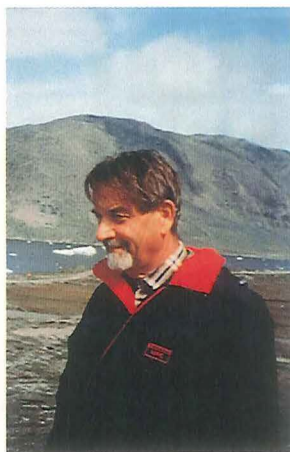
Tre sjældne mineraler opkaldt efter kendte danske geologer - hvoraf Sorenсенit kun kendes fra Ilímaussaq.

I de næste numre af VARV vil gennemgangen af mineraler opkaldt efter danskere fortsætte.

SORENSENIT: $\text{Na}_2\text{SnBe}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}(\text{OH})_4$. Beskrevet i 1965 i Medd. om Grønland, 181, 1.

Sorenсенit blev fundet i 1962 af en dansk ekspedition, men blev først beskrevet i 1964 af bl.a. de russiske mineraloger E.I. Semenov og G.I. Gerassimovsky, der opkaldte mineralet efter professor Henning Sørensen.

Henning Sørensen (1926-), der var ansat ved Geologisk Institut i København fra 1953 til 1992, siden 1962 som professor i geologi (petrografi), er internationalt kendt for sin udforskning af alkaline bjergarter, herunder først og fremmest for en omfattende indsats ved udforskningen af Ilímaussaq komplekset, en udforskning han ledede i mange år. Han har blandt andet fundet og beskrevet mineralet tugtupit. Henning Sørensen, der er præsident for Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab, er stadig meget aktiv inden for udforskningen af alkaline bjergarter og disses mineraler.

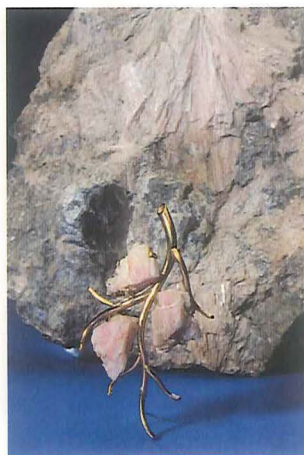


Henning Sørensen

Mange af de geologiske kandidater, der i dag er ansat ved Københavns Universitet, Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, Miljøministeriet og i det private erhvervsliv, har skrevet specialer baseret på Ilímaussaq kompleksets mineralogi, petrologi, hydrogeologi og miljøgeologi.

Sorensenit er farveløst, hvidt eller rødligt med silkeglans. Hårdheden er 5-5½ og densiteten 2.9 g/cm³. Kemisk er det et silikat med en meget sjælden kombination af grundstofferne tin og beryllium. Mineralet findes ofte som lange tavleformede, undertiden bøjede, krystaller, der kan være op til 10 cm lange. Sorensenit krystalliserer monoklint og kan danne gennemvoksningstrillinger.

Sorensenit optræder i ofte zonare analcimrige årer med en rand rig på mikroklin, arfvedsonit og steenstrupin og en kerne rig på analcim, sodalit og natrolit samt andre usædvanlige mineraler (side 96). Sorensenit er et meget smukt mineral som kan anvendes om smykkesten.



Sorensenit

STEENSTRUPIN: $\text{Na}_{12-14}\text{H}_x\text{Ca}(\text{La,Ce,Nd})_6(\text{Mn,Fe,Th,Zr,U})_5(\text{Si}_6\text{O}_{18})_2(\text{P,Si})_4(\text{OH,Cl})$
Beskrevet i 1881 i Medd. om Grønland, 2, side 73

Steenstrupin er et mørkebrunt til sort mineral, der krystalliserer trigonalt og ofte har veludviklede krystalflader. Mineralen kan være metamikt, d.v.s. at krystalstrukturen er ødelagt af stråling fra mineralens uran- og thoriumatomer. Hårdheden er 4-5, densiteten 3.4-3.5 g/cm³.

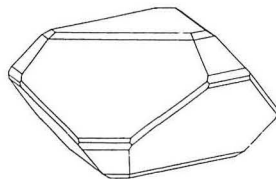
Steenstrupin er hovedbæreren af uran og thorium i Ilimaussaq komplekset. Her findes flere radioaktive forekomster af lav lødlighed, der fra 1955 til midt i 1980'erne var genstand for stor interesse på grund af uranindholdet. Interessen i dag skyldes bl.a. et stort indhold af grundstoffer, som lanthanider, zirkonium etc.

Steenstrupin blev af Johannes Lorenzen (1855-1884) i 1881 opkaldt efter Knud Johannes Vogelius Steenstrup (1842-1913).

Steenstrup, der af uddannelse var farmaceut, foretog ialt 9 rejser til Grønland. I den første i 1871 skulle han som medlem af en svensk ekspedition varetage Danmarks interesser og fra Disko hjembringe jernblokke som Norden skjold året i forvejen havde fundet og beskrevet som meteorsten. Steenstrups påvisning af, at jernet var tellurisk, dvs. Jordisk, vakte stor opsigt i den videnskabelige verden.



Knud J.V. Steenstrup



Steenstrupin krystal

I 1874, 1876 og 1877 besøgte Steenstrup bl.a. Ilimaussaq området, hvor der blev indsamlet mange mineraler og bjergartsprøver, som endnu danner grundstammen i Geologisk Museums samlinger fra Ilimaussaq. I 1888 og 1899 besøgte han atter Ilimaussaq for at indsamle prøver til erstatning for det materiale, der gik tabt under Christianborgs Slots brand i 1884. Han indsamlede endvidere 59 tons eudialytrige bjergarter til Kryolitselskabet Øresund til opbevaringsforsøg. Desværre kom der intet ud af disse forsøg.

Steenstrup har beskæftiget sig med megen forskellig geologi lige fra arbejdet i Ilimaussaq området, hvor han foruden de magmatiske bjergarter studerede den røde sandsten (Igalikosandstenen), til kul og basalt på Disko, videre til gletschere og arkæologiske/historiske studier af Østerbygden.

USSINGIT: $\text{Na}_2\text{AlSi}_2\text{O}_6(\text{OH})$. Beskrevet i 1914 i Medd. om Grønland 51, side 105

Ussingit er et farveløst til violet mineral, der krystalliserer triklint (krystaller kendes ikke). Mineralen kan have tvillinger. Hårdheden er 6,5 og densiteten $2,49\text{g}/\text{cm}^3$. Den violette farve forsvinder ved opvarmning, men genfremkaldes ved røntgenbestråling. Farven skyldes måske centre af $(\text{SO}_4)^{2-}$ i krystalstrukturen. Ussingit findes i op til 2 meter tykke årer sammen med mineralet analcim og en række andre usædvanlige mineraler (side 96).

Professor O.B. Bøggild opkaldte i 1913-14 ussingit efter sin forgænger i embedet, professor N.V. Ussing (1864-1911), der gjorde en stor indsats for udforskningen af geologien i Sydgrønland, ikke mindst i Ilimaussaq.

Resultaterne af Ussings arbejder foreligger først og fremmest i den i 1912 efter hans død publicerede monografi om geologien i Julianehaab distrikt. Ikke mindst det geologiske kort over Ilimaussaq og hans beskrivelse og tolkning af kompleksets bjergarter er af meget høj kvalitet. Geologer, der har fortsat Ussings kortlægning, er ofte blevet forbløffet over hans eminente iagttagelsesevne og fortolkninger af vanskelige geologiske forhold.



N.V. Ussing



Ussingit

Ussings beskrivelser og tolkninger har stadig efter snart 100 år gyldighed, selvom nye undersøgelser specielt i de sidste år har nødvendiggjort større eller mindre justeringer. Mange geologer, der har arbejdet i Sydgrønland under senere ekspeditioner har kunnet 'bekræfte Ussings arbejder'. Ussing stod desuden for den banebrydende udforskning af isafsmeltningen i Jylland i slutningen af den sidste istid og for inddelingen af Bornholms grundfjeld.

Mineraler, der findes sammen med sorensenit, steenstrupin og ussingit:

Analcim ($\text{NaAlSi}_2\text{O}_6$), mikroklin (KAlSi_3O_8), natrolit ($\text{Na}_4(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{20}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), pectolit ($\text{Na}_2\text{Ca}_2\text{Si}_2\text{O}_8(\text{OH})$), sodalit ($\text{Na}_4\text{Al}_3(\text{SiO}_4)_3\text{Cl}$), ægirin ($\text{Na}_2\text{FeSi}_2\text{O}_6$), arfvedsonit ($\text{Na}_2(\text{Fe,Mg,Al})_2\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH,F})_2$),

Beryllium-mineraleme: beryllit ($\text{Be}_3\text{SiO}_4(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$), Chkalovit ($\text{Na}_2\text{BeSi}_2\text{O}_6$), og tugtupit ($\text{Na}_2\text{AlBeSi}_4\text{O}_{12}\text{Cl}$),

Niobium-mineraleme: epistolit ($\text{Na}_2(\text{Nb,Ti})_2\text{Si}_2\text{O}_6 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), gerasimovskit ($(\text{Mn,Ca})_2(\text{Nb,Ti})_2\text{O}_{12} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$), ilimaussit ($\text{Ba}_2\text{Na}_4\text{CeFeNb}_2\text{Si}_8\text{O}_{28} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), nenadkevichite ($(\text{Na,Ca,K})(\text{Nb,Ti})\text{Si}_2\text{O}_6(\text{O,OH}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), niobophyllit ($(\text{K,Na})(\text{Fe,Mn})_6(\text{Nb,Ti})_2\text{Si}_8(\text{O,OH,F})_3$), samt chaltholith (Cu_3Tl_2), cuprostibit ((Cu,Sb,Tl)), galena PbS, molybdænglans (MoS_2), sphalerit (ZnS)