

KRISTIANSENITT – ET NYTT MINERAL FRA TØRDAL

Det niende scandiummineralet

*Hans Vidar Ellingsen og
Astrid Haugen*

I begynnelsen av 80-årene ble det prospektert på tinn i området rundt Kleppsvatn i Tørdal. Dette området hadde vært ansett som en litium-scandium-tinn-provins og er karakterisert ved mange pegmatitter (Bergstøl og Juve 1988). Under dette arbeidet kom de to geologene over en pegmatitt i nærheten av det lille tjernet Heftetjern, som de undersøkte nærmere. Dette resulterte i at det ble funnet en rekke spennende mineraler som inneholder scandium, slik som bazzitt i gode krystaller samt scandiumholdig ixiolitt og pyrochlor (Bergstøl og Juve 1988). På dette tidspunktet var det kjent bare 7 scandiummineraler i verden, så dette var et særdeles interessant funn. Det ble senere sprengt i lokaliteten slik at det kom frem mere materiale med spennende mineraler.

Scandium er et relativt sjeldent metall som opptrer med 22 ppm (parts per million) i jord-skorpa. Natrium er eksempelvis ca 2000 ganger hyppigere representert. Scandium regnes ofte med blant de såkalte sjeldne jordarter (REE), og da er det til sammenligning på linje med for eksempel lantan i hyppighet. Likevel er det overraskende få mineraler med scandium som hovedelement sett i forhold til de mange lantan-mineralene eller øvrige REE-mineraler som finnes. Mendelejev forutsa at et element som tilsvarer scandium måtte finnes da han satte opp det periodiske system, og scandium ble oppdaget og isolert av svensken L.F.Nilsson i 1879. Han utvant det fra euxenitt og gadolinitt, som til da ikke var funnet andre steder enn i Skandinavia og derfor fikk det navnet scandium. Det er et sølvhvitt, forholdsvis lett metall med lav densitet og relativt høyt smeltepunkt.

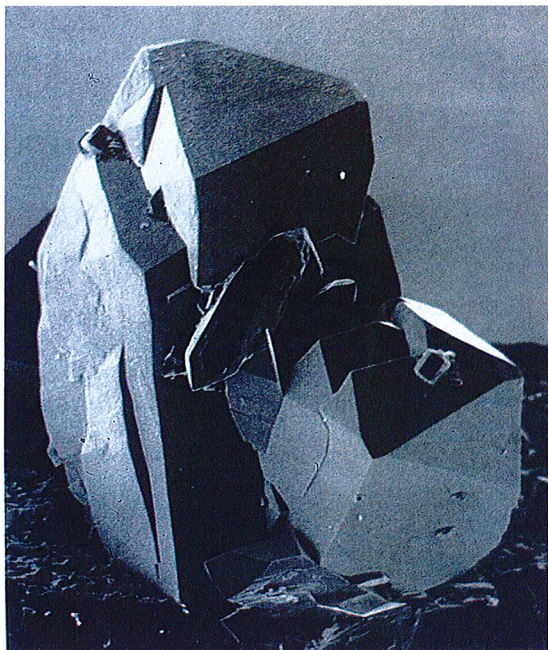
Da det etter hvert ble publisert artikler om Heftetjernpegmatitten, begynte også mineralinteresserte mennesker, både profesjonelle og amatører, å ta turer dit. Det var særlig bazzitt som var ettertraktet, og det ble funnet cm-store og virkelig



fine krystaller – blant de beste i hele verden - av dette mineralet. En av dem som ble lokket inn til området var Roy Kristiansen - kjemiker, mykolog (soppspesialist) og pasjonert samler både av mineraler, mynter og frimerker - som hadde fattet spesiell interesse for den nokså unike geokjemien som tydeligvis var til stede der oppe. Hans interesse også for de meget små ting og hans nitide arbeid med mikroskopet gjorde at ansamlingen av rariteter fra Heftetjern bare økte på. Det var særlig noen fargeløse krystaller med god glans som fanget oppmerksomheten, og som han begynte å arbeide med. Røntgenanalysene ved museet på Tøyen viste seg å gi et ukjent mønster, så det ble sendt prøver for videre analyser over til USA. Svaret derfra kom opp med at det dreide seg om et tanatalat, noe som senere viste seg å være en feiltolkning av data (det dreide seg virkeligheten om et silikat). På samme tid sendte Kristiansen prøver også til Østerrike, hvor det ble påvist at man hadde med et silikat å gjøre. Feiltolkningen fra USA førte til at man en stund trodde å ha funnet to forskjellige nye mineraler.

Nå ble førstekonservator Gunnar Raade interessert, og begynte arbeidet med å finne ut av sakene. Det nye mineralet dannet foruten massive partier også opptil 2 mm små, men gode, krystaller som muliggjorde enkrystalloptak. Det viste seg etterhvert at det dreide seg om ett mineral som Raade satte igang med å beskrive.

Det å beskrive et nytt mineral er et omfattende arbeid, der et komplekst sett av data må bestemmes. Den kjemiske formelen må finnes, krystall-

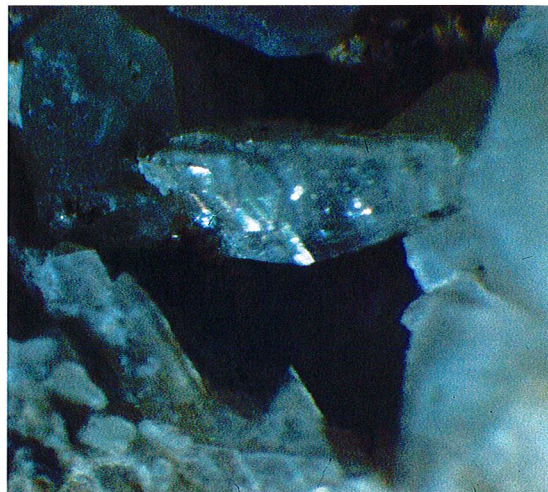


Figur 2: Kristiansenitt (foto Alf Olav Larsen)

strukturen samt enhetscellens dimensjoner må bestemmes ut fra enkrystallopptræk og de optiske karakteristika må måles. Alle de forskjellige fysikalske data må etableres før mineralet kan sendes inn til IMA (International Mineralogical Association) til godkjenning som et nytt species.

Ofte etableres det et samarbeide mellom flere mineraloger som gjerne er eksperter på de forskjellige områdene som beskrivelsen krever. I dette tilfellet viste det seg at mineralet følger en tvillinglov, som krevde en helt spesiell kompetanse som Giovanni Ferraris fra universitetet i Torino hadde. Hans artikkel er allerede kommet i trykken (Ferraris et al. 2001).

Retten til å gi et nytt mineral et navn tilkommer den som beskriver det, og navnet skal også godkjennes av IMA. Gunnar Raade valgte å gi dette nye scand-



Figur 3: Kristiansenitt-krystall i hulrom med albitt (foto Roy Kristiansen)

iummineralet navnet **kristiansenitt** etter førnevnte Roy Kristiansen, som først fant det. Roy Kristiansen har i en årrekke vært en av amatørgeologiens mest markante personer i vårt land, med et vidt interessefelt, et omfattende kontaktnett og en allsidig litterær produksjon bak seg, både innen mineralogi og mykologi. Han har jo fra tidligere oppdaget mange nye sopparter for Norge og beskrevet flere nye arter for vitenskapen og er blitt hedret med to soppnavn. Det kan trolig bli vel så vanskelig å finne en Entoloma kristiansenii Noordeloos som å finne en kristiansenitt.

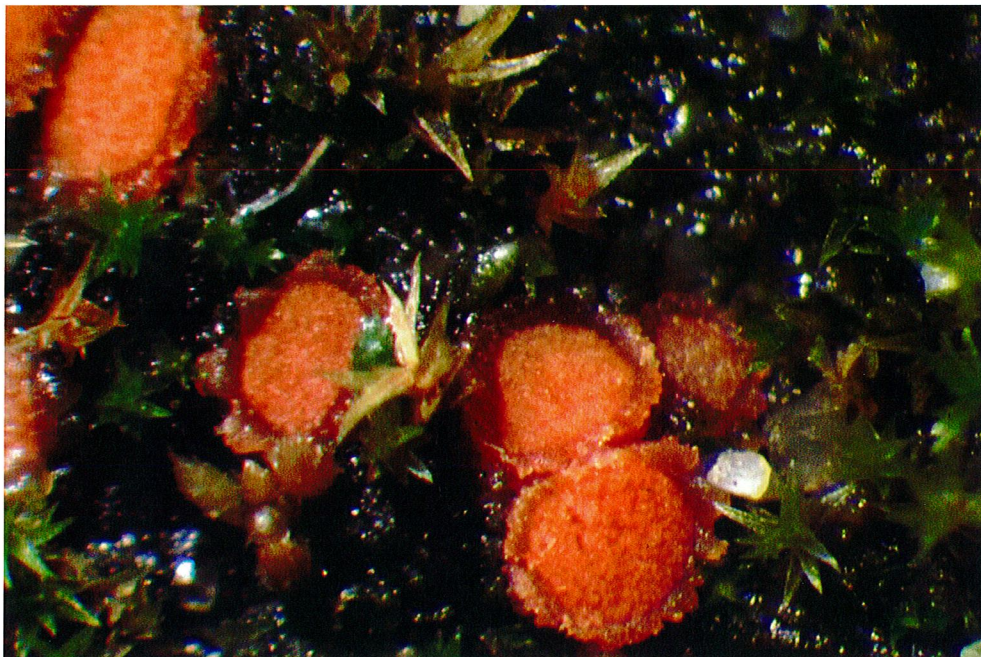
Den kjemiske formelen for kristiansenitt er: $\text{Ca}_2\text{ScSn}(\text{SiO}_7)(\text{Si}_2\text{O}_6\text{OH})$. Det er triklint, med hardhet 5 1/2 – 6 og med densitet på 3,64 (calc). Det har ingen kløv og har ingen fluorescens. Figur 2 viser et scanning bilde av en komplekst kristiansenitt-krystall.

Kjente scandium-mineraler

Bazzitt	$\text{Be}(\text{Sc}, \text{Al})_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$	1915
Cascanditt	$\text{Ca}(\text{Sc}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn})\text{Si}_3\text{O}_8(\text{OH})$	1982
Jervisitt	$(\text{Na}, \text{Ca}, \text{Fe}^{2+})(\text{Sc}, \text{Fe}, \text{Mg})(\text{SiO}_3)_2$	1982
Juonniitt	$(\text{Ca}, \text{Mn}, \text{Ba})\text{Mg}(\text{Sc}, \text{Mg}, \text{Fe})[\text{OH}](\text{PO}_4)]*4\text{H}_2\text{O}$	1977
Kolbeckitt	$(\text{Sc}, \text{Al}, \text{Mn})(\text{PO}_4)*2\text{H}_2\text{O}$	1926
Pretulitt	$(\text{Sc}, \text{Y})(\text{PO}_4)$	1998
Scandiobabingtonitt	$(\text{Ca}, \text{Na})_2(\text{Fe}, \text{Mn})(\text{Sc}, \text{Sn}, \text{Fe})[\text{OH} \text{Si}_5\text{O}_{14}]$	1998
Thortveitite	$(\text{Sc}, \text{Y}, \text{Yb}, \text{Zr})_2[\text{Si}_2\text{O}_7]$	1911

Litteratur

- Bergstøl, S. og Juve, G. (1988) *Scandian Ixiolite, Pyrochlore and Bazzite in Granite Pegmatite in Tørdal, Telemark, Norway. A Contribution to the Mineralogy and Geochemistry of Scandium and Tin. Mineralogy and Petrology* 38, pp 229 – 243.
- Ferraris, G., Gula, A, Ivaldi, G., Nespolo, M., Raade, G. (2001) *Crystal structure of kristiansenite: a case of class IIB twinning by metric merohedry. Z. Kristallogr.* 216, pp 442 – 448
- Juve, G. og Bergstøl, S. (1990) *Caesian Bazzite in Granite Pegmatite in Tørdal, Telemark, Norway. Mineralogy and Petrology* 43, pp 131 – 136.
- Juve, G. og Bergstøl, S. (1997) *Granittpegmatitter i Tørdal, Telemark. Bergverkmuseets skrifter* 12, s. 56 – 57.
- Kristiansen, R. (1998) *Høydalen Litium-pegmatitt. Tørdal i Telemark. STEIN Nr. 4, 1998, pp* 21 . 30.
- Kristiansen, R. (1997) *Thortveititt, $Sc_2Si_2O_7$ – et historisk tilbakeblikk og dagens status. Bergverkmuseets skrifter* 12, s. 22-25.
- Raade, G. og Kristiansen, R. (2000) *Mineralogy and chemistry of the Heftetjern granite pegmatite, Tørdal: a progress report. Bergverkmuseets skrifter* 17, s. 19-25.
- Raade, G., Ferraris, G., Gula, A, Ivaldi, G., Bernhard, F.G. (2001) *Kristiansenite, a new calcium-scandium-tin sorosilicate from granite pegmatite in Tørdal, Telemark, Norway. Norway. Mineralogy and Petrology, 2001, (i trykken)*
- Segalstad, T. og Eggleston, T.L. (1993) *Pegmatittene i Tørdal, Telemark. STEIN Nr. 3 1993, pp 190 – 195.*
- Werner, R. (1993) *Bazzitt fra pegmatitt nær Tørdal. STEIN Nr. 3 1993, pp 184 – 187.*



Gratulerer

Det må fram for dem som ikke vet det: Roy er egentlig mykolog, det er fagfeltet hans, han steller med andre ord med sopp. Og han har også satt spor etter seg i denne vitenskapen. To sopper har han oppdaget. Den ene heter på latin *Lamprospora kristiansenii*, beskrevet av Benkert i 1991. Det er en liten, 1 - 2 mm stor rosarød skiveformet sopp som parasitterer, snylter på ugrasvegmosse på flere likaliteter i Hvaler og

Kråkerøy i Østfold. Typeforekomsten ligger på Asmaløy i Hvaler hvor Roy bor, lever og ånder for alt som har med natur å gjøre.

Bildet viser fruktlegemer av soppen.

Steinredaksjonen gratulerer en trofast medarbeider og solid vitenskapsmann med nybeskrivelsene. Det er fint å ha deg med Roy!
ghw/red.