

Mineraler i columbitt-tantalittgruppen fra Norge

Rune S. Selbekk, Hans-Jørgen Berg, Harald Folvik
& Hans Vidar Ellingsen

Innledning

Species i columbitt-tantalittgruppen kan ikke differensieres uten en kjemisk analyse. Selv om det i Norge har vært funnet mange lokaliteter med denne mineralgruppen, er den korrekte identiteten til disse species lite kjent. Heller ikke Neumann (1985) skilte mellom columbitt-(Fe), -(Mn) eller -(Mg), eller tantalitt-(Fe), -(Mn) og -(Mg). For å få en oversikt over disse mineralene er de fleste prøvene av columbitt og tantalitt ved Geologisk museum, Naturhistorisk museum, UiO, blitt gjennomgått og analysert med skanningelektronmikroskop (SEM) med EDS-analysator, samt at noen prøver i tillegg har blitt analysert ved røntgendiffaksjonsanalyser (XRD). I de fleste tilfellene av de analyserte prøvene er det vanskelig å si noe om paragenesen, fordi de oftest stammer fra enkeltkrystaller uten matriks. Ny nomenklatur for species i columbitt-tantalittgruppen har nylig blitt publisert, hvor en suffiks-basert navnsetting har blitt gjeldende standard (Burke 2008).

Columbitt-(Fe), $\text{Fe}(\text{Nb,Ta})_2\text{O}_6$

Columbitt ble første gang funnet i Norge i 1879 som en veldefinert krystall fra pegmatitten ved Ånnerud i Østfold (Brøgger 1906). Columbitt forekommer ofte som velutviklete krystaller, og Brøgger (1906) publiserte derfor en krystallografisk undersøkelse av norske columbitter. Krystallene er vanligvis uttrukket etter vertikalaksen. Vanlige former er {010}, {100}, {110}, samt {201}, {111} og {211}. Tvillinger etter (201) er forholdsvis alminnelige. Brøgger omtalte også andre tvillinglover. Nye SEM-analyser ved NHM viser at columbitt fra Ånnerud er columbitt-(Fe) med et relativt høyt innhold av både yttrium, thorium og uran. Dette er sannsynligvis relatert til orienterte sammenvoksninger med samarskitt, som er relativt vanlig.

Columbitt er kjent fra en rekke granittpegmatitter, og mineralet synes å være vanligere i Østfolds pegmatitter enn i pegmatitter fra andre deler av landet. Brøgger (1906) publiserte to analyser av columbitt fra Ånnerud og Fuglevik i Østfold, begge analyser er utført av C.W. Blomstrand. Nye analyser viser at columbitter fra følgende lokaliteter i Østfold er columbitt-(Fe): Ånnerud, Feøy, Vannsjø, Herrebøkasa (Aspedammen), Kure, Spro og Skårto, Råde. For omtale av columbitt fra pegmatitten ved Spro, Nesodden, se også Raade (1965).

Sorte, prismatiske krystaller opptil 1 mm av ble identifisert som columbitt-(Fe) ved hjelp av XRD og SEM/EDS av H. Folvik fra en pegmatitt ved Fagerliåsen, Hurdal, Akershus. Det er også identifisert columbitt-(Mn) fra denne forekomsten.

Columbitt-(Fe) forekommer som en sjeldenhet i nefelinsyenittpegmatitter. Mineralet er imidlertid funnet som opptil 1 mm sorte, tavleformede krystaller i Håkestadbruddet, Tjølling, Vestfold (Andersen et al. 1996).

Et annet område som er kjent for columbitter i Norge er Iveland-Evje, hvorfra vi har påvist columbitt-(Fe) fra følgende lokaliteter: Eftevann, Landaas gruve, Tveit 3/Stelibruddet, Håverstad, Klepp, Rosås, Ljosland og flere av Landsverk-bruddene. Bjørlykke (1934b) publiserte en analyse av columbitt fra pegmatittgangen Tveit 4. Fra Stelibruddet er det rapportert krystaller opptil 10 cm i lengde. Columbitt fra Kåbuland er derimot columbitt-(Mn). Det er også analysert prøver av tantalitt-(Fe) fra Mikrolittbruddet, Landås.

En columbittprøve fra Ramskjær, Kragerø, er nær endeledet for columbitt-(Fe). Fra Thors gruve, Vats, Hordaland, har vi påvist columbitt-(Fe). En analyse av columbitt fra Tiltvika, Nordland, viser columbitt-(Fe).

Barth (1927) omtalte columbittkrystaller opptil 5 mm i så vel nefelinsyenitt som plumasittiske pegmatitter i Seiland-området. Nye undersøkelser av materialet viser at det dreier seg om columbitt-(Fe).

Columbitt-(Mn), $\text{Mn}(\text{Nb,Ta})_2\text{O}_6$

Bjørlykke (1937) omtalte columbitt i vakre krystaller i cleavelanditt fra Tangen-pegmatitten ca. 4 km vest for Kragerø. Neumann (1985) skilte ikke mellom de forskjellige typene columbitt, men nevnte at columbitt fra Tangenbruddet, Kragerø, Telemark, er en columbitt-(Mn). SEM/EDS-analyser av columbitter fra Tangenbruddet viser at de velkrystalliserte columbittene som forekommer i cleavelanditt-facies er columbitt-(Fe). De som forekommer med dårlige krystallavgrensninger i den rødlig feldspaten, ligger i grenseområdet mellom columbitt-(Fe) og columbitt-(Mn), men de fleste er columbitt-(Fe).

Larsen & Åsheim (2008) omtalte columbitt-(Mn) fra pegmatitten ved Klauvreid (Kløvereid), Tokke, Telemark. De har funnet fragmenter på over 500 g, og krystallene kan ha vært opptil 1-2 kg. Columbitt-(Mn) er påvist i granittpegmatitten ved Ågskardet, Nordland. Her forekommer mineralet som mer eller mindre velutviklede, tavleformede, sorte krystaller på 1–3 mm i sukkerkornet albitt (Kristiansen 1994). Ellingsen har påvist columbitt-(Mn) i krystalline masser opptil 1 cm fra pegmatitten ved Tennvatnet. Folvik (2007) har identifisert sorte, prismatiske krystaller opptil 1,2 mm av columbitt-(Mn) fra en pegmatitt ved Fagerliåsen, Hurdal, Akershus. Det er påvist columbitt-(Mn) fra Mikrolittbruddet, Landås, og fra Kåbuland, Iveland.

Tantalitt (s. l.)

Bjørlykke (1934, 1934b) rapporterte funn av tantalitt i pegmatitten Skripeland 1 i Iveland, og karakteriserte mineralet som typisk for cleavelanditt-kvarts-pegmatitter. Frigstad (1968) har identifisert tantalitt i 12 av de 15 cleavelandittførende pegmatitter som han undersøkte i Iveland/Evje-området. Det dreier seg om følgende lokaliteter: Birkeland 3, Birkeland 4, Katterås 4, Frikstad 2, Liheia, Håverstadheia 4b, Solås, Skripeland I, Lauvland 5, og Mølland 9. Frigstad (1968) poengterte at tantalitt normalt forekommer i små mengder, men at Birkeland 4 har forholdsvis mye tantalitt. En normal prøve ga ved mineralseparasjon 0,6 vekt-% tantalitt. Flere røntgenspektrografiske opptak viste at tantalittene har en overvekt av Mn over Fe (Neumann 1985). I denne studien har vi ikke hatt tilgang til mange av disse prøvene, så hvilken type tantalitt (eller columbitt) det kan dreie seg om vet vi ikke ennå.

Tantalitt-(Fe), $\text{Fe}(\text{Ta,Nb})_2\text{O}_6$

Bjørlykke (1934, 1934b) rapporterte funn av tantalitt i pegmatittene i Landås 1. Her forekommer tantalitten som sorte, lange krystaller i cleavelanditt og kvarts. Krystallene er tavleformet etter (010) og opptil 2 cm lange. SEM analyser viser at dette er en ren tantalitt-(Fe) uten mangan. Prøver fra Hattevik, Dillingøy ved Moss, er også identifisert som tantalitt-(Fe).

Foruten fra forekomstene nevnt ovenfor, finnes det i museets samlinger en prøve av tantalitt fra Storemyr grube i Evje som helt klart er tantalitt-(Fe).

Tantalitt-(Mn), $\text{Mn}(\text{Ta,Nb})_2\text{O}_6$

Neumann (1985) omtalte tantalitt (sammen med triplitt) i en løsblokk funnet blant rullestein i strandkanten 100 m sør for Vige fergeleie, Kristiansand. Et røntgenspektrogram viser dominerende mengde av Mn over Fe og spor av Nb, Ti, Y og Ca.

Neumann (1985) nevnte at G. Raade har identifisert tantalitt-(Mn) fra Jennyhaugen, Drag i Tysfjord. Mineralet forekommer som mørkerøde, ikke helt fullkomne krystaller eller sammenvokset med mikrolitt. Ellingsen har påvist tantalitt-(Mn) som delvis krystalliserte masser opptil 1,5 - 1 cm fra pegmatittforekomsten ved Tennvatnet.

SEM-analyser av tantalitt fra Mølland, Iveland, og fra Halvordsrud, Råde, viser at det er tantalitt-(Mn).

Litteratur

ANDERSEN, F., BERGE, S.A. & BURVALD, I. (1996): Die Mineralien des Langesundsfjords und des umgebenden Larvik-Gebietes, Oslo-Region, Norwegen. *MineralienWelt* **4**, 21-100.

BARTH, T.F.W. (1927): Die Pegmatitgänge der kaledonischen Intrusivgesteine im Seiland-Gebiete. *Videnskaps-Akademiets Skrifter, Mat. Naturv. Kl.* **1927**, **8**, 1-123.

BJØRLYKKE, H. (1934a): Norwegische Mikrolithmineralien. Ein Vorkommen von Mikrolith in Iveland, Setesdal, S. Norwegen. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **14**, 145-161.

BJØRLYKKE, H. (1934b): The mineral paragenesis and classification of the granite pegmatites of Iveland, Setesdal, Southern Norway. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **14**, 211-311.

BRØGGER, W.C. (1906): Die Mineralien der südnorwegischen Granitpegmatitgänge, I. Niobate, Tantalate, Titanate und Titanoniobate. *Videnskabs-Selskabets Skrifter, Math.-Naturv. Kl.* **1906**, **6**, 1-162.

BRØGGER, W.C. (1907): Hellandit von Lindvikskollen bei Kragerø, Norwegen. *Zeitschrift für Kristallographie* **42**, 417-439.

BURKE, E.A.J. (2008): Tidying up mineral names; an IMA-CNMNC scheme for suffixes, hyphens and diacritical marks. *Mineralogical Record* **39**, 131-135.

FOLVIK, H. (2007): Manganocolumbitt ($\text{Mn}^{2+}\text{Fe}^{2+}$)(Nb,Ta)₂O₆ - et nytt funn fra Hurdal i Akershus. *Stein* **4**, 7.

FRIGSTAD, O.F. (1968): *En undersøkelse av cleavelanditsonerte pegmatittganger i Iveland-Evje, Nedre Setesdal*. Hovedfagsoppgave, Universitet i Oslo.

KRISTIANSEN, R. (1994): To nye mineraler for Norge – manganokolumbitt og hingganitt-(Yb). *Stein* **2**, 88-93.

LARSEN, A.O. & ÅSHEIM, A.. (2008): Klauvreid pegmatittbrudd, del 1: Geologi og mineralogi. *Norsk Bergverksmuseum Skrift* **xx**,

NEUMANN, H. (1985): Norges mineraler. *Norges geologiske undersøkelse, Skrifter* **68**, 1-278

RAADE, G. (1965): The minerals of the granite pegmatite at Spro, Nesodden, near Oslo. *Norges geologiske undersøkelse* **234**, 160-166.

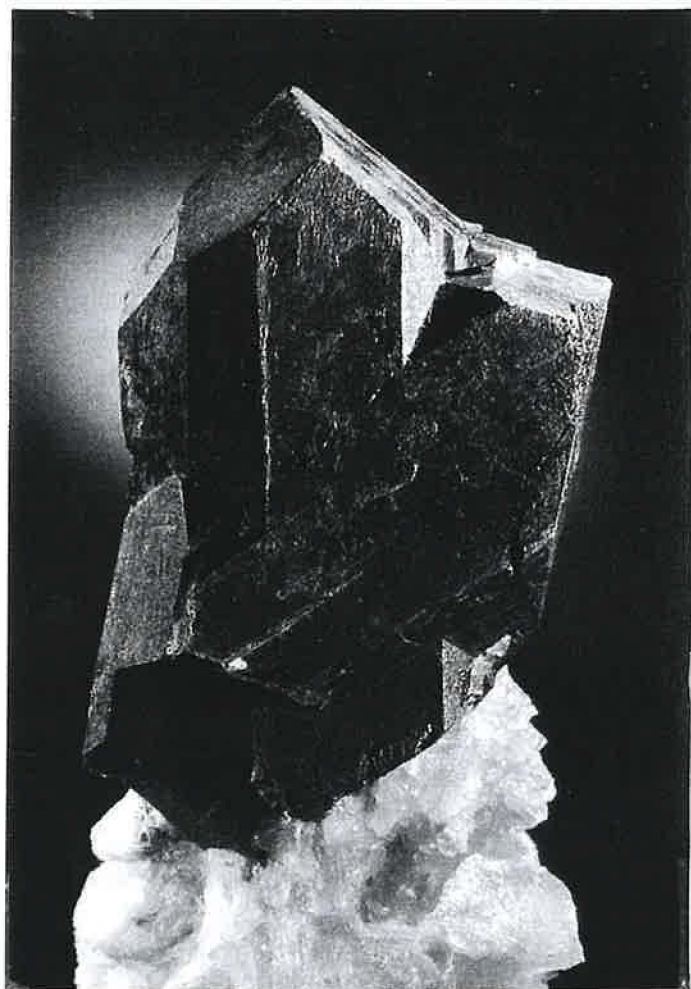


Fig. 1. Penetrasjonstvilling av columbitt-(Fe) (3 cm høy) fra Kragerø. Foto Per Aas, samling NHM.

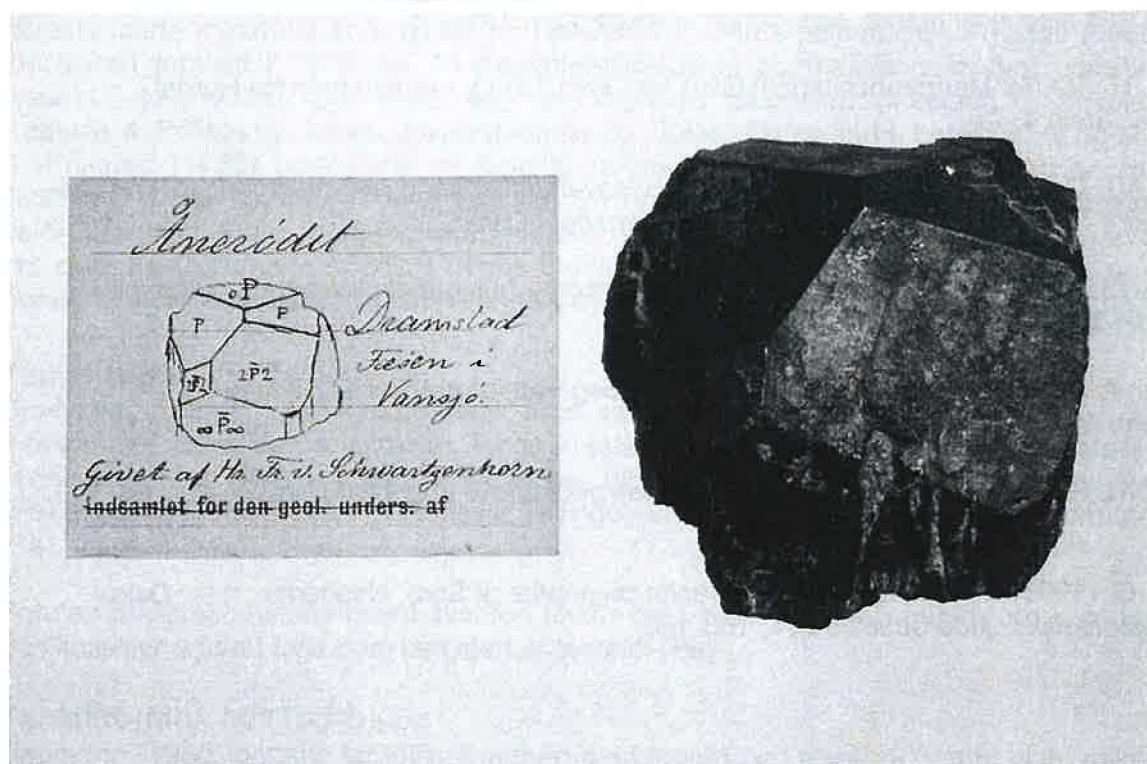


Fig. 2. Columbitt-(Fe) ("Ånerødditt") fra Vansjø, Østfold, med krystallografisk tegning. Prøven er ca. 7 cm høy. Foto Per Aas, samling NHM.