

Fire nye mineraler for Norge

Av Roy Kristiansen

Innledning

Ved avslutningen av Norsk mineral-symposium 2016 presenterte Alf Olav Larsen funn av av allanitt-(Y)/Y-holdig epidot fra Skogstad i Bamble, funnet som digre irregulære svarte klumper opp til 20 kg (Larsen 2016). Allanitt-(Y) er (trolig) langt sjeldnere enn allanitt-(Ce), men vi vet egentlig lite om sammensetningen av allanitter i Norge. En nærmere analyse av jordartselementene i allanitter vil kunne gi mer kunnskap; det er også mulighet for allanitt-(La) og allanitt-(Nd), samt flere relaterte. Et allanitt-liknende mineral fra Heftetjern i Tørdal, som like i forkant av symposiet ble analysert i Japan, viste seg å være det relativt nybeskrevne **uedaitt-(Ce)**, originalbeskrevet fra Japan (Miyawaki *et al.* 2008), men < 1 mm store krystaller.

Fargeløse plater i vifteform fra Heftetjern viste seg å være kristiansenitt, men det ble også observert bitte små svarte prikker, som slettes ikke var urenheter, men som i scanning fremstår som nydelige stråleformete krystaller av **plattneritt**.

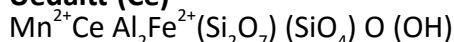
Det som tidligere er visuelt identifisert som bavenitt funnet både i Høydalen og på Heftetjern i Tørdal har analytisk vist seg å være det nye beslektede beryllium-mineralet **bohseitt** (Szeleg *et al.* 2017), men visuelt kan de ikke skiller fra hverandre.

Små og store uregelmessige fluorapatitt-biter fra Herrebøkasa, samlet på 70-tallet, viste også fargeløse, røde, brune og gule inneslutninger. Det som umiddelbart fanget øye var små grupper av nydelige hvite avlange krystaller i vifteform og identifisert som **messelitt**, og det åttende fosfat-mineralet fra Herrebøkasa (Kristiansen 2008, 2015).

Alle de fire nevnte er tidligere ikke registrert for Norge.

Beskrivelser

Uedaitt-(Ce)



Figur 1. Uedaitt-(Ce) fra Heftetjern, Tørdal. Bildebredde 6 cm. Foto og samling: R. Kristiansen.

Mineralet tilhører allanitt-gruppen og er originalbeskrevet fra Japan (Miyawaki *et al.* 2008), som knapt mm store krystaller av sort farge. Men det er umulig å identifisere mineralet visuelt. Materiale fra Heftetjern i Tørdal viser langt større dimensjoner og opptrer som flere cm lange svarte grove listeformete krystaller og krystallfragmenter. Det er håpløst å skille den fra vanlig allanitt-(Ce) fra samme sted. Uedaitt-(Ce) skiller seg fra allanitt-(Ce) kjemisk ved at Mn-innholdet er større enn Ca; ikke i vekt-%, men i formelen (atoms per formula unit). Se analyse i tabell 1.

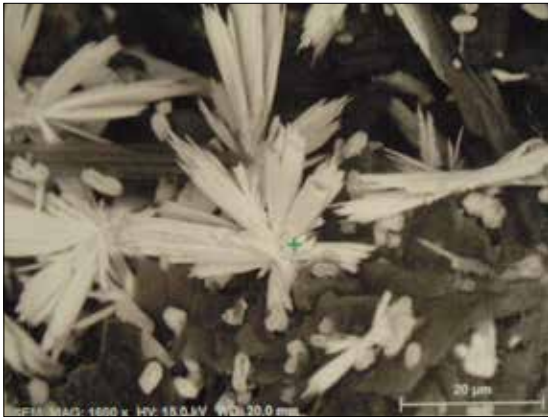
Dette er ikke det første Mn-rike mineralet fra Heftetjern; spessartin er ganske vanlig, mens i oftedalitt (Cooper *et al.* 2006) substituerer Mn for Ca, og senere har vi (Miyawaki *et al.* 2015) beskrevet en Mn-rik

hellanditt-(Y), hvor også Mn substituerer for Ca, og nesten et nytt mineral.

Uedaïtt-(Ce) er senere registrert fra flere lokaliteter i Japan (se Mindat.org), og også kjent fra Mont St.Hilaire i Kanada.

Plattneritt

Pb O_2



Figur 2. Plattneritt, Heftetjern, Bildebredde < 0.10 mm. Scanning elektron mikrografi

På fargeløse plater av kristiansenitt i vifteform fra Heftetjern ble det observert bitte små svarte prikker, som så ut som urenheter, men som i scanning fremstår som nydelige stråleformete krystaller av plattneritt, men bare 20- 30 mikron store. EDS-SEM viste 90 % bly og små mengder jern og aluminium.

Dette er ikke det første bly-mineral fra Heftetjern, da vi har identifisert både blyglans, cerussitt og kenoplumbomikrolitt (Bindi *et al.* 2016), sistnevnte tidligere beskrevet av Raade (2010) som plumbomikrolitt.

Morfologisk er krystallene lik plattneritt-bilder på Mindat.

Bohseitt

$\text{Ca}_4\text{Be}_4\text{Si}_9\text{O}_{24}(\text{OH})_4$

Bavenitt har vært kjent fra både Heftetjern og Høydalen (Kristiansen 1998), men i senere tid har man analysert bavenitter



Figur 3. Bohseitt, fra Heftetjern. Bildebredde 2,6 cm lang, Samling: K. E. Larsen.

fra ulike forekomster i verden og funnet betydelige variasjoner i Be og Al-innholdet slik at man finner en blandingsrekke mellom bavenitt og bohseitt, resp.

$\text{Ca}_4\text{Be}_2\text{Si}_9\text{Al}_2\text{O}_{26}(\text{OH})_2$ og

$\text{Ca}_4\text{Be}_4\text{Si}_9\text{O}_{24}(\text{OH})_4$.

Jeg har fått sjekket bavenitt fra Høydalen og Heftetjern, og begge har høyt Be og lavt Al, og således er begge bohseitter.

I Høydalen opptrer bohseitt som hvite eller lysbeige vifte- eller fibrøse masser i hulrom i feltspat opp til 1 cm, som en sendannet fase.

På Heftetjern opptrer bohseitt som hvite fibrøse masser opp til noen millimeter eller i flotte vifter på flere cm (figur 3).

Bohseitt ble først godkjent fra Grønland og er illustrert av Johnsen (2002), men som bavenitt. Mineralet er senere funnet i Polen (Szełęg *et al.* 2017), og også kjent fra to lokaliteter i Russland.

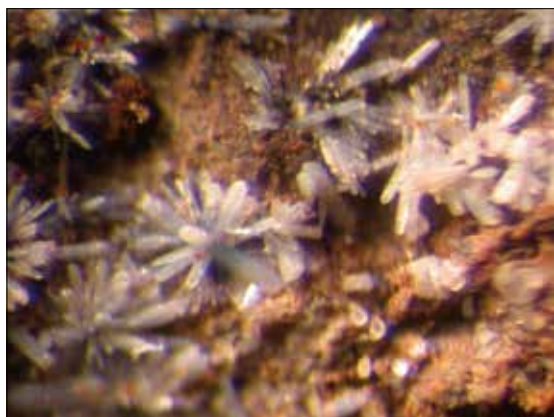
Messelitt

$\text{Ca}_2\text{Fe}^{2+}(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

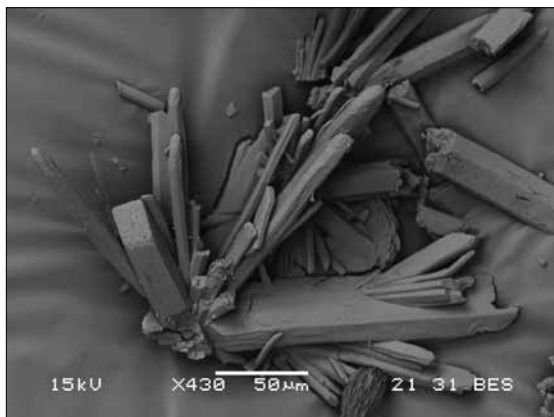
En liten pose med uregelmessige fluorapatitt-biter fra Herrebøkasa, samlet for 40 år siden, ble rengjort i ultrasonisk cleaner. Under binokulæret ble det observert små grupper av nydelige hvite avlange krystaller i vifteform, som viser seg som avlange flate plater med termineringer; enkeltkrystaller opp til 80 x 20 mikron.

Stuart Mills ved Victoria museum i Australia, identifiserte mineralet til messelitt, enda et nytt fosfat for Norge, og det åttende fosfat-mineralet fra Herrebøkasa (Kristiansen 2008, 2014).

Messelitt er et av de vanligste fosfatene og kjent fra mange forekomster i verden, inkludert også Sverige og Finland.



Figur 4. Messelitt, Herrebøkasa, Østfold.
Bildebredde < 1 mm.
Foto og samling: R. Kristiansen.



Figur 5. Messelitt, Herrebøkasa, Østfold.
Bildebredde 0.250 mm. Scanning elektron
mikrografi. Samling: R. Kristiansen.

TAKK

I acknowledge D. Nishio-Hamane, University of Tokyo for supplying SEM – photo of messelite from Herrebøkasa.

Thanks also due to Stuart Mills, Victoria museum in Australia for the identification of messelite, and Mark Cooper at the University of Manitoba for verification of bohseite.

Takk til Harald Folvik, Geologisk museum , UiO for SEM bilde av plattneritt.

Tabell 1

Analysen av Uedaitt-(Ce) fra Heftetjern, Tørdal

Oksyder	vekts %	Atoms per formula units
SiO ₂	30.12	O 12.5
TiO ₂	0.77	A1
Al ₂ O ₃	13.41	Ca 0.34
FeO	13.76	Mn 0.66
MnO	7.99	Σ 1.00
MgO	0.48	A2
CaO	4.14	Ca 0.10
Y ₂ O ₃	0.66	Y 0.04
La ₂ O ₃	6.91	La 0.26
Ce ₂ O ₃	15.30	Ce 0.57
Nd ₂ O ₃	2.11	Nd 0.08
ThO ₂	0.21	Th 0.00
Total	95.86	Σ 1.04
		M1
		Al 0.60
		Fe ³⁺ 0.26
		Ti 0.06
		Σ 0.92
		M 2
		Al 1.00
		M 3
		Fe ²⁺ 0.90
		Mn ²⁺ 0.03
		Mg 0.07
		Σ 1.00
		Si 3.04

REFERANSER

Bindi, L., Atencio, D., Andrade, M.B., Bonazzi, P., Zoppi, M., Stanley, C.J. and Kristiansen, R. (2016): Kenoplumbomicrolite, IMA 2015-007a. CNMNC Newsletter No. 33, October 2016, page 1143; Mineralogical Magazine, 80: 1135–1144.

Cooper, M.A., Hawthorne, F.C., Ball, N.A., Cerny, P. & Kristiansen, R. (2006): Oftedalite, $(\text{Sc,Ca,Mn}^{2+})_2\text{K}(\text{Be,Al})_3\text{Si}_{12}\text{O}_{30}$, a new member of the milarite group from the Heftetjern pegmatite, Tørdal, Norway: description and crystal structure. Canadian Mineralogist, 44: 943-949.

Johnsen, Ole (2002): Photographic guide to Minerals of the world. Oxford University press. 439 sider.

Kristiansen, R. (1998): Høydalen litium-pegmatitt – Tørdal i Telemark. Stein, 25 (4): 21-30.

Kristiansen, R. (2008): Nye mineralfunn i Norge. Stein, 35 (1): 17-21.

Kristiansen, R. (2014): Nye mineralfunn fra Herrebøkasa, Aspedammen, Østfold. Stein, 41 (3): 30 – 33.

Larsen, A.O., Skoda, R. & Åsheim, A. (2016): Yttrian epidote and allanite-(Y) from a

granite pegmatite in Bamble, Telemark, Norway. Norsk mineralsymposium 2016: 33- 38.

Miyawaki, R., Yokoyama K., Matsubara S., Tsutsumi Y. & Goto A. (2008): Uedaite-(Ce), a new member of the epidote group with Mn at the A site, from Shodoshima, Kagawa Prefecture, Japan. European Journal of Mineralogy 20: 261-269.

Miyawaki, R., Momma K., Yokoyama, K., Shigeoka, M., Matsubara S., Ito, M., Nakai, I. & Kristiansen, R. (2015): Mn-bearing hellandite-(Y) from the Heftetjern pegmatite, Tørdal, Norway. Canadian Mineralogist, 53:345-356.

Raade, G. 2010. Plumbomicrolite from the Heftetjern granitic pegmatite, Tørdal, Telemark, south Norway. Norsk Bergverksmuseum, Skrifter, 43: 21-25.

Szeteg E., Zuzens B., Hawthorne F. C., Pieczka A., Szuszkiewicz A., Turniak K., Nejbert K, Ilnicki S. S., Friis H., Makovicky E., Weller M. T., & Lemée-Cailleau, M.-H. (2017): Bohseite, ideally $\text{Ca}_4\text{Be}_4\text{Si}_9\text{O}_{24}(\text{OH})_4$, from the Piława Górna quarry, the Góry Sowie Block, SW Poland. Mineralogical Magazine, 81: 35 – 46.

Norsk Mineralsymposium 2017

Langesund Bad 20. - 21. mai

På Mineralsymposiet møtes mineralsamlere og fagmineraloger til foredrag og mineralprat.

Ulike foredragsholdere vil framlegge nyheter om norsk mineralogi. Det blir laget et eget symposiehefte med artikler tilknyttet foredragene samt andre temaer. Heftet er inkludert i entreen som er kr 250.- for begge dagene.

Det blir salg og bytte av samlerstuffer.

Mer informasjon om tidspunkt, påmelding m.m. finner du på: www.nags.net/mineralsymposium



Program

Lørdag 20. mai

Kl. 11-16: Foredrag
Kl. 17: Stille auksjon
Kl. 19: Middag

Søndag 21. mai

Kl. 10-15: Salg/bytte
Kl. 12-15: Kurs i mineralfotografering
Kl. 15: Avslutning