



Viitaniemiitti mikroskooppikuvassa (ristipolarisoitu valo). Kuva: © Erkki Halme, Geologian tutkimuskeskus.

Viitaniemiite in the microscope (cross-polarized light). Photo: © Erkki Halme, Geological Survey of Finland.

Väyryneniitti, viitaniemiitti ja laitakariitti – Geologi-lehti mineraalikuvausten ensijulkaisijana ja ihmiset mineraalien takana

PAULA NIINIKOSKI-FUSSWINKEL

Vuonna 1949 perustetulla Geologi-lehdellä on ollut monia rooleja vuosien saatossa: siinä on julkaistu laaja-alaisesti tekstejä ja tutkimuksia geologian alalta, mutta myös esimerkiksi menovinkkejä, kirja-arvioita ja kokousmatkakuvauksia. Harva on ehkä tietoinen, että monen Suomesta löydetyn mineraalin ensimmäinen maininta on myös ilmestynyt Geologi-lehdessä. Tässä

artikkelissa esitellään kolme tällaista mineraalia: Eräjärven Viitaniemen pegmatiitista löytyneet fosfaattimineraalit väyryneniitti ja viitaniemiitti, sekä Kiskon Orijärveltä löytynyt sulfidimineraali laitakariitti. Vaikka niiden kaikkien kuvaukset ovat ilmestyneet myös vertaisarvioituissa kansainvälisissä julkaisuissa, kunnia ensimmäinnasta kuuluu Geologi-lehdelle.



Kuva 1. Väryryneniitti (punertava), Viitaniemen louhos, Eräjärvi, Orivesi. Kuva: © Jari Väätäinen, Geologian tutkimuskeskus, 2003.

Figure 1. Väryryneniitti (reddish) from Viitaniemi quarry, Eräjärvi, Orivesi. Photo: © Jari Väätäinen, Geological Survey of Finland, 2003.

Väryryneniitti ja sen kosmopoliitit löytäjät

Ensimmäinen Geologi-lehdessä kuvattu mineraali oli Alexis Volborthin (1924–2009) vuonna 1954 esittelemä väryryneniitti (Volborth 1954a, kuva 1). Tämä Viitaniemen pegmatiitista löytynyt beryllium-mangaanifosfaatti sai nimensä Volborthin kunnioittaman, Teknillisessä korkeakoulussa geologian ja mineralogian professorina vuodesta 1940 toimineen Heikki Väryrysen (1888–1956) mukaan. Volborth julkaisi löytämänsä mineraalin kuvauksen samana vuonna myös itävaltalaisessa vertaisarvioidussa julkaisussa (Volborth 1954b). Väryryneniitin kuvaaminen liittyi Volborthin väitöskirjatyöhön, jossa hän tutki Viitaniemen litium-pegmatiitin fosfaattimineraaleja (Volborth 1954b).

Väryryneniitti ($\text{MnBe}(\text{PO}_4)\text{OH}$) on väritään yleensä punertava, mutta joskus myös oranssi, ruskea tai harmahtava, läpikuultava, monokliininen fosfaattimineraali. Muualla maailmassa sitä esiintyy muun muassa Pakistanissa ja Afganistanissa, joista on löydetty myös korukiviksi sopivia kiteitä (IGS 2022). Muita löytöpaikkoja ovat Kazakstan, Portugali, Espanja ja Ruotsi. Väryryneniitillä ei ole käyttöä teollisuudessa eikä juurikaan korukivenä, mutta se on harvinaisuutensa vuoksi joidenkin keräilijöiden suosiossa.

Alexis Volborth kuului saksalais-venäläiseen aatelissukuun, ja hänen isänsä oli Venäjän tsaarin eversti, sekä Bonnin yliopistossa tutkinnon suorittanut kemisti, joka muutti perheineen Suomeen Venäjän vallankumouksen jälkeen (Haapala 2010). Alexis Volborth syntyi Suomessa vuonna 1924, ja opiskeli

Helsingin yliopistossa professori Pentti Eskolan oppilaana suorittaen filosofian kandidaatin tutkinnon vuonna 1950 (Haapala 2010). Väyryneniitin kuvaus on osa hänen saksankielistä väitöskirjaansa (Volborth 1954b). Volborthin väitöskirja sai tunnustusta niin Suomessa kuin ulkomailla, ja hän on toiminut esikuvana monille pegmatiittitutkijoille (Haapala 2010). Myöhemmällä urallaan Volborth muutti Yhdysvaltoihin, missä hän toimi muun muassa vierailevana tutkijana Nasan Apollo-ohjelmassa (Haapala 2010). Vaikuttavan tieteellisen uran jälkeen Volborthin viimeiseksi julkaisuksi jäi artikkeli *Geologi-lehdessä*, jossa hän yhdessä Olli-Pekka Isomäen kanssa kuvasi Hituran nikkelimalmista Nivalasta löytyneen tarkianiitti-nimisen renium-mineraalin löytöhistoriaa (Isomäki & Volborth 2006).

Tieteen lisäksi Volborth ansioitui myös valokuvaustaiteen saralla. Hänen työnsä edustavat ”*found art*” -tyyliä, jossa valokuvan kohde saa uuden taiteellisen merkityksen kuvaajan kohteena. Tästä esimerkkinä ovat valokuvat, joissa hän vertaa geologisia ja muita luonnonmuodostumia tunnettuihin taideteoksiin. Volborthin valokuvii voi ja kannattaa tutustua, esimerkiksi ”*IN FOCUS – aleatronic art gallery*” -sivustolla (IN FOCUS 2022).

Väyryneniitti tunnistettiin ensimmäistä kertaa mahdolliseksi uudeksi mineraaliksi jo vuonna 1939 Oleg von Knorringin (1915–1994) toimesta (Mindat.org 2022), vaikkakin sen kuvaaminen sai odottaa 1950-luvulle asti. Von Knorringin isoisä oli Volborthin isän tavoin tsaarin upseeri, ja perhe muutti Suomeen Venäjän vallankumouksen jälkeen. Myös von Knorring oli professori Pentti Eskolan oppilaita, ja palveli Suomen armeijassa 1940–1944. Rintamalla ollessaan hän sai professori Eskolan myötävaikutuksella kolmen kuukauden loman maisteriopintojensa viimeistelyä varten (Nixon 1995). Oleg von Knorring siirtyi Leedsin yliopistoon Englantiin vuonna 1948, ja sai siellä lehtoraatin vuonna 1950. Hän oli mukana sikäläisen professori Kennedyn tut-

kimusmatkoilla Ugandaan ja Zaireen (nyk. Kongon demokraattinen tasavalta), mistä alkoi hänen elinikäinen rakkautensa Afrikan mannerta kohtaan. Hän tunnisti monia uusia mineraaleja, lähinnä pegmatiiteista Ugandas- sa, Tansaniassa, Ruandassa, Namibiassa, Zaire- ssa, Nigeriassa, Ghanassa, Mosambikissa, Zimbabwessa, Lesothossa ja Madagaskarilla (Nixon 1995).

Harvinainen viitaniemiitti

Viitaniemiitti ($\text{Na}(\text{Ca}, \text{Mn}^{2+})\text{Al}(\text{PO}_4)(\text{F}, \text{OH})_3$) on väyryneniitin tapaan Viitaniemen louhok- selta löytynyt fosfaattimineraali (kuva 2). Se on harmaa tai valkoinen, läpikuultava, lasi- kiiltainen ja sälömäinen monokliininen mi- neraali, joka on rakenteellisesti ja kemiallisesti sukua kahdelle muulle alumiinia sisältävälle fosfaattimineraalille: montebrasiitille ja eosfo- riitille (Pajunen & Lahti 1984). Nämä kolme mineraalia esiintyvät yhdessä Viitaniemen pegmatiitissa, montebrasiitin kiteytyttyä en- nen viitaniemiittiä, ja eosforiitin sen jälkeen (Pajunen & Lahti 1984). Kuten väyryneniit- tin, myös viitaniemiitin arvo on lähinnä ke- räilyharvinaisuutena. Viitaniemen lisäksi tätä mineraalia on löydetty Saksasta, Kanadasta ja Pakistanista (Anthony ym. 2004).

Viitaniemiitin ensikuvaus ilmestyi *Geologi-lehdessä* vuonna 1978, jolloin sen kuvasi Seppo Ilmari Lahti (Lahti 1978). Myöhem- min kuvaus ilmestyi myös *Geologisen tutki- muslaitoksen Bulletinissa* (Lahti 1981). Lahti oli Eräjärven pegmatiitteja tutkiessaan iden- tifoinut useita harvinaisia pegmatiittimine- raaleja, sekä löytänyt yhden aivan uuden mi- neraalilajin, jonka hän nimesi viitaniemiitiksi sen löytöpaikan mukaan. Ainoa viitaniemiit- tinäyte, joka Lahdella oli näissä tutkimuksissa käytettävissään, oli yksi noin 4 gramman rae (Lahti 1978). Lahti on tehnyt pitkän uran *Geologian tutkimuskeskuksessa*. Hän on jul- kaissut paljon sekä tieteellisiä että kansantajui- sia artikkeleita sekä kirjan Suomen palloktivistä.



Kuva 2. Viitaniemiitti (valkoinen sälökasauma keskellä). Seppo Lahden näyte, josta viitaniemiitti on kuvattu uutena mineraalina. Kuva: © Jari Väätäinen, Geologian tutkimuskeskus.

Figure 2. Viitaniemiite (white crystal aggregate in the middle). Seppo Lahti's sample of which viitaniemiite is described as a new mineral. Photo: © Jari Väätäinen, Geological Survey of Finland.

Viitaniemiitin lisäksi hän on kuvannut myös toisen uuden mineraalin, manganotapioliitin (Lahti ym. 1983) (nimi muuttunut myöhemmin muotoon tapioliitti-(Mn)).

Laitakariitin pitkä tie tunnustetuksi mineraaliksi

Laitakariitin kuvasi ensimmäistä kertaa Atso Vormo (1933–2021) *Geologi*-lehdessä vuonna 1959 (Vormo 1959, kuva 3). Tämä valkea, metallikiiltainen ja pehmeä sulfidimineraali ($\text{Bi}_4(\text{Se,S})_3$) löytyi Orijärveltä (kuva 4), ja se on nimetty professori Aarne Vihtori Laitakarin (1890–1975) mukaan. Suomen lisäksi sitä on löydetty Ruotsista, Sveitsistä, Englannista, Uzbekistanista, Venäjältä, Japanista ja Etiopiasta (Anthony ym. 2004).

Laitakari valmistui filosofian kandidaatiksi vuonna 1916 ja tohtoriksi 1921 Helsingin yliopistosta. Hän toimi Geologisen tutkimus-

laitoksen (nyk. Geologian tutkimuskeskus, GTK) johtajana vuosina 1935–1960 ja sai professorin arvon vuonna 1936. Laitakari oli aktiivinen kunnallispolitiikassa, sekä toimi Itä-Karjalan sotilashallinnon geologisen toimiston päällikkönä. Laitakari oli myös mukana perustamassa Suomen luonnonsuojeluyhdistystä 1938, ja toimi sen puheenjohtajana 1942–1964.

Vuonna 1932 Orijärveltä löytyi pieniä määriä vismuttihohteen näköistä mineraalia (Vormo 1959). Seuraavana vuonna, tuolloin Orijärvellä tutkijana toiminut, Laitakari tutki kaivoksen sivukivikasasta otettua näytettä. Hän erotti siitä rikasteen, jonka hän arveli olevan, metallisen vismutin, vismuttihohteen ja kuparikiisun ohella, tuolloin vielä huonosti tunnettua guanajuatiittia (Bi_2Se_3). Kehittyneempien tutkimusmenetelmien tultua Geologisen tutkimuslaitoksen saataville 1950-luvulla, sai Atso Vormo tutkittavakseen tämän



Kuva 3. Laitakariitti, valkea, metallikiiltainen, Orijärvi, Kisko (Salo). Ympärillä muun muassa harmaata kvartssia ja kordieriittia. Kuva: © Jari Väätäinen, Geologian tutkimuskeskus, 1998.

Figure 3. Laitakarite (white, metallic luster) from Orijärvi in Kisko (Salo). Encircled by, e.g., grey quartz and cordierite. Photo: © Jari Väätäinen, Geological Survey of Finland, 1998.



Kuva 4. Orijärven avolouhos ja nostotorni, Kisko (Salo). Kuva: © Ilkka Laitakari, Geologian tutkimuskeskus, 1983.

Figure 4. The open pit in Orijärvi and the shaft tower, Kisko (Salo). Photo: © Ilkka Laitakari, Geological Survey of Finland, 1983.

Laitakarin erottaman näytteen, ja sai selville sen olevan aivan uusi mineraali. Vorma nimesi mineraalin laitakariitiksi (Vorma 1959).

Atso Vorma syntyi Helsingissä vuonna 1933. Sodan aikana hän oli veljensä kanssa sotalapsena Tukholmassa 1941–1942 (Haapala 2021). Geologiaa hän opiskeli Helsingin yliopistossa suorittaen filosofian kandidaatin tutkinnon vuonna 1956 ja tohtorin tutkinnon vuonna 1963. Pitkän uransa Geologisella tutkimuslaitoksella hän aloitti vuonna 1958 (Haapala 2021). Vorma ei koskaan hakenut yliopistojen professuureja, ja hän julkaisi tutkimuksensa mieluummin suomalaisissa Bulletin-sarjoissa, kuin kansainvälisissä julkaisuissa (Haapala 2021). Vorman esittämää tulkintaa rapakivimagmaojen alkuperästä pidetään edelleen varteenotettavana vaihtoehtona niiden alkuperälle (Haapala 2021).

FT PAULA NIINIKOSKI-FUSSWINKEL

(paula.niinikoski@gmail.com)

Institute of Applied Mineralogy and
Economic Geology
RWTH Aachen University
Wüllnerstraße 2
52062 Aachen
Germany

Kirjoittaja on Geologi-lehden toimittaja, joka työskentelee Saksassa, RWTH Aachenin yliopistossa. Hänen tutkimusalaansa kuuluvat geokemiallinen mallinnus, biogeokemia sekä vesi-mineraalivuorovaikutus.

Summary

Värynenite, viitaniemiite and laitakarite – Geologi magazine as the first publisher of mineral descriptions and the people behind the minerals

Geologi magazine has had many roles in the past, one of which is providing the first description of some minerals found in

Finland. In this article three such minerals are introduced: värynenite, viitaniemiite, and laitakarite.

Värynenite was first described by Alexis Volborth (1924–2009) in 1954 (Volborth 1954a, Fig. 1). This beryllium phosphate was found in the Viitaniemi pegmatite, and named after Professor Heikki Värynen (1888–1956) whom Volborth greatly admired. The same year Volborth published the mineral description also in a peer-reviewed journal, and it became a part of his doctoral dissertation (Volborth 1954b). Typically reddish, monoclinic gem-quality samples of värynenite have been found in Pakistan and Afghanistan (IGS 2022). It has no industrial use, and very little as a gem, but due to its rarity some collectors are interested in it.

The white, transparent viitaniemiite is also a phosphate mineral associated with the Viitaniemi pegmatite (Fig. 2). It was first described by Seppo Ilmari Lahti in Geologi magazine in 1978 (Lahti 1978). All Lahti had to work with was one 4 g sample of this rare mineral, which he named after its place of origin (Lahti 1978). In addition to Finland, viitaniemiite has been found in Canada, Germany, and Pakistan. Like värynenite, it doesn't have many uses, and its interest lies in its rarity.

Laitakarite is a white, soft bismuth selenium sulfide mineral first described in Geologi magazine by Atso Vorma (1933–2021, Fig. 3, Vorma 1959). The sample had been found already in 1932 in Orijärvi (Fig. 4) by Aarne Vihtori Laitakari (1890–1975). However, it could not yet be identified as a new mineral. With the arrival of new instrumentation, Vorma could make the identification, and named the mineral after Professor Laitakari. In addition to Finland, laitakarite has been found in Sweden, Switzerland, England, Uzbekistan, Russia, Japan, and Ethiopia (Anthony et al. 2004).

Lähdeluettelo

- Anthony, J. W., Bideaux, R. A., Bladh, K.W. & Nichols, M. C. (toim.), 2004. Handbook of Mineralogy. Mineralogical Society of America, Chantilly. <http://www.handbookofmineralogy.org/> [24.3.2022]
- Haapala, I., 2010. Alexis Volborth in memoriam. *Geologi* 62 (1), 6–8.
- Haapala, I., 2021. Atso Vormaa in memoriam. *Geologi* 73 (2), 53–54.
- IGS (International Gem Society), 2022. Gemstone Encyclopedia. <https://www.gemsociety.org/article/vayrenenite-jewelry-and-gemstone-information/> [24.3.2022]
- IN FOCUS, 2022. Alexis Volborth 1924–2006 – Awakening spirits that were there all along. <https://www.thedice.co/Art/ALEX-VOLBORTH/> [23.3.2022]
- Isomäki, O.-P. & Volborth, A., 2006. Tarkianiitti – Remineraalin löytöhistoriaa. *Geologi* 58 (3), 95–99.
- Lahti, S. I., 1978. Viitaniemiitti – uusi mineraali. *Geologi* 30 (1), 7.
- Lahti, S. I., 1981. On the granitic pegmatites of the Eräjärvi area in Orivesi, southern Finland. *Geological Survey of Finland, Bulletin* 314, 82 s.
- Lahti, S. I., Johanson, B. & Virkkunen, M., 1983. Contribution to the chemistry of tapiolite – manganotapiolite, a new mineral. *Bulletin of the Geological Society of Finland* 55, 101–109.
- Mindat.org, 2022. The world's largest open database of minerals, rocks, meteorites and the localities they come from. <https://www.mindat.org/> [24.3.2022]
- Nixon, P. H., 1995. Memorial of Oleg von Knorring 1915–1994. *American Mineralogist* 80, 189–190.
- Pajunen, A. & Lahti, S. I., 1984. The crystal structure of viitaniemiite. *American Mineralogist* 69, 961–966.
- Volborth, A., 1954a. Väyryneniitti [BeMn(PO₄)(OH,F)] – Uusi mineraali. *Geologi* 6 (2), 7.
- Volborth, A., 1954b. Phosphatminerale aus dem Lithiumpegmatit von Viitaniemi, Eräjärvi, Zentral-Finnland. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Series A3*, 39, 90 s.
- Vormaa, A., 1959. Laitakariitti – Uusi Bi-Se-mineraali Orijärveltä. *Geologi* 11 (2), 11.

Kuvien 1, 3 ja 4 tiedot

GTK:n HAKKU-palvelusta ladattujen valokuvien käyttöehdot:
<https://www.gtk.fi/hakku-kuvien-kayttoehdot/>

Salpausselkä Geopark: uusi Unescon Global Geopark -kohde

SARI ROMPPANEN

Salpausselkä Geopark nimettiin 13. huhtikuuta 2022 virallisesti YK:n kasvatusta, tiede- ja kulttuurijärjestö Unescon maailmanlaajuiseen geologisesti arvokkaiden alueiden verkostoon. Vuonna 2015 perustettuun Geopark-ohjelmaan kuuluu tällä hetkellä yhteensä 177 aluetta 46 maasta. Suomessa kohteita on neljä: uuden Salpausselkä Geoparkin lisäksi Rokua Geopark, Lauhanvuori–Hämeen kangas Geopark ja Saimaa Geopark

Salpausselkä Geoparkin arvokas veden muovaama maisema ulottuu ensimmäiseltä Salpausselältä eteläiselle Päijänteelle ja se koostuu kuuden kunnan – Lahden, Hollolan, Heinolan, Asikkalan, Sysmän ja Padasjoen – alueesta. Jäätikköjokien kerrostamat Salpausselän reunamuodostumat ovat kansainvälisestikin tunnettuja, ja näyttävimmillään ne ovat Lahden alueella. Yhdessä viuhkamaisesti pohjoiseen suuntautuvien harjujen kanssa ne