



## Suomen geologian esi-isä

Kristiina Kalleinen: *Nils Gustaf Nordenskiöld. Vuorimiehen ja tiedemiehen elämä.* Suomen Tiedeseura 2019.

Nils Gustaf Nordenskiöld syntyi vuonna 1792 Frugårdin kartanos-  
sa Mäntsälässä ja kuoli samas-  
sa paikassa vuonna 1866. Hän  
ehti matkustaa paljon Suomessa  
sekä tehdä pitkiä ulkomaanmatko-  
ja Ruotsiin, Englantiin ja Ranskaan  
sekä aina Siperiaan saakka.

Isänsä vaatimuksesta Nils aloit-  
ti lakitieteen opiskelun Turun aka-  
temiassa. Suoritettuaan tuomarint-  
utkinnon vuonna 1813 hän päätti  
kuitenkin omistautua mineralogi-  
alle, eräälle kemian haaralle, sillä  
siinä sivussa hän oli käynyt myös  
professori Johan Gadolinin ke-  
mian luennoilla.

Nordenskiöld teki mineralogi-  
sen matkan Paraisten kalkkilou-  
hokselle kesällä 1815. Kalkkikiveen  
kehittyä helposti muiden mineraal-  
ien hyvinmuodostuneita kiteitä.  
Matkan jälkeen hän tutustui mine-  
raaleista kiinnostuneeseen ken-  
raalikuvernööri Fabian Steinheiliin  
ja upporikkaaseen kreivi Nikolai  
Rumjantseviin. Rumjantsevin kus-  
tannuksella Nordenskiöld pääsi  
matkustamaan Ruotsiin Bergsla-  
genin alueelle, jossa hän tutustui  
Ruotsin kuuluisimpaan kemistiin,  
professori Jöns Jakob Berzeliuk-  
seen. Merkittävintä oli, että Ber-  
zelius kutsui Nordenskiöldin toi-  
hin laboratorioonsa. Siellä hän  
perehtyi mineraalien kemialliseen

analyysiin, joka oli Berzeliuksen mineralogiaan tuoma uusi lähestymistapa. Berzeliuksen tapaa analysoida mineraaleja oli oppimassa joukko mineralogea eri maista. Nordenskiöld tutustui siellä moniin merkittäviin mineralogeihin.

Nordenskiöld suoritti vuonna 1817 Upsalassa vuoritutkimuksen, johon hyväksyttiin myös hänen aiempi lakitieteen tutkintonsa, niinpä hän sai vuonna 1818 vuorimestarin arvon ja siihen kuuluvan palkan. Hän sai tehtäväkseen laatia Suomen mineralogaa koskevan oppikirjan. Lisäksi hän sai lähteä Eurooppaan tutustumaan vuorityöhön ja teollisuuslaitoksiin.

Nordenskiöld julkaisi Tukholmassa vuonna 1820 ”oppikirjan” eli ensimmäisen suomalaisen tieteellisen käsikirjan Suomen mineraaleista, jossa hän kuvasi monta Suomessa vielä tuntematonta mineraalia ja selvitti mineraalien kemialliset koostumukset. Useat analyysit oli tehty Berzeliuksen laboratoriossa Tukholmassa Nordenskiöldin opiskelutovereiden tai jopa itse Berzeliuksen toimesta. Nordenskiöld käytti myös puhallusputkea mineraaleja analysoidessaan. Häntä pidettiin sen käytössä hyvin taitavana.

Euroopan kiertomatka alkoi syksyllä 1820. Nils matkusti ensin Hampuriin, Berliiniin ja Freibergiin. Hän työskenteli ensimmäisen talven Freibergin vuoriakatemiassa. Matka jatkui Pariisiin, Lontooseen ja muualle Isoon-Britanniaan. Nordenskiöld tapasi matkallaan suuren joukon eri maiden tärkeimpiä kemistejä ja mineralogea. Nordenskiöld selosti matkaansa pitkissä kirjeissä äidilleen Hedda Noralle ja sisarelleen Heddalle. Kannisen kirja on myös hyvä katsaus tuon ajan eurooppaiseen kemiaan ja fyysiikkaan linkittyvään tutkimusmaailmaan, sillä hän kertoo myös Nordenskiöldin kohtaamien tiedemiesten keksinnöistä ja taustoista. Nordenskiöld palasi kotiin vuonna 1824

Nordenskiöld nimitettiin Suomen vuorilaitoksen yli-intendentiksi. Kenraalikuvernööri Steinheil

odotti kotimaisen raudan tuotannon kasvua ja Nordenskiöld toivoi samaa. Malminetsintä oli 1820-luvulla vilkasta, mutta koska hyviä tuloksia ei tullut ruukinomistajat toivoivat raudan tuotannon jatkuvan Ruotsista. Talousosaston varapuheenjohtaja Anders Henrik Falck, joka omisti Kauttuan ruukin, puolusti ruukinomistajien kantoja. Nordenskiöldin tukija kenraalikuvernööri Steinheil oli jäänyt eläkkeelle 1820-luvun puolessa välissä. Nilsin ja ruukinomistajien riidat lisääntyivät ja kärjistyivät. Falckin ja uuden kenraalikuvernöörin Zakrevskin ehdotus lakauttaa yli-intendentin virka hyväksyttiin senaattissa vuonna 1831. Nordenskiöld sai palkkansa, ”kunnes hänelle voidaan osoittaa vähintään samanarvoinen virka”. Falck erosi vuonna 1833 talousosaston varapuheenjohtajan tehtävästä ja Nordenskiöld nimitettiin samana vuonna uudelleen yli-intendentiksi.

Nyt Nordenskiöld esitti vuoritoimen uudistamista. Hän piti suomalaisen malmin puolta eikä sallisi raudan tuontia Ruotsista, Venäjälle voitaisiin viedä rautaa tullitta. Malminetsintä vilkastui ja vuorikadetti Westling sai tehtäväkseen tutkia Tammisaaren edessä Jussarön lähistöllä olevien kompassihäiriöiden syytä. Hän löysi kesällä 1833 laajan rautamalmin. Valtio aloitti louhinnan Jussarössä kesällä 1834. Jussarön kaivos oli siirtynyt Nordenskiöldin langon L. G. von Haartmanin, ”hänen hirmuisuutensa”, hoidettavaksi. Vaikka se oli kannattamaton, se oli Suomen tärkein rautakaivos vuosina 1834–61.

Nordenskiöldin äiti oli sanonut, että ”Nils ei osaa käsitellä rahaa”. Hänen taloudelliset huolensa olivatkin niin suuria, että vuonna 1846 hän päätti myydä kotikartanonsa Frugårdin. Ei tiedetä, miten raha-asiat saatiin järjestettyä, mutta myynnistä luovuttiin. Nilsin keino selvittää lainojen lyhenyksistä ja korkomaksuista oli ottaa aina uutta lainaa vanhojen maksamiseksi. Suurin syy Nordenskiöldin velkaantumiseen oli runsas mat-

kustelu ja kuukausien oleskelu kalliissa Pietarissa.

Velkatilanteen kärjistyessä Nordenskiöld ”pakeni” vähäksi aikaa Pietariin. Hän oli jo kauan odottanut mineralogiansa *Försök till framställning af kemiska mineralsystem* kääntämistä. Ensimmäinen painos oli ilmestynyt vuonna 1827. Pietarilainen akateemikko Germain Hess esitteli vuonna 1836 Pietarissa teoksen valitseen samalla, ettei sitä tunnettu riittävän hyvin, koska se oli ilmestynyt vain ruotsiksi. Hess ehdotti, että Nordenskiöld kääntäisi sen ranskaksi ja akademia julkaisisi käännöksen. Käännöshanke ei kuitenkaan toteutunut koskaan.

Mineralogiasta ilmestyi toinen painos vuonna 1833 ja siihen sisältyi myös kuvaus Suomen mineraaleista. Mutta työn loppuunsaattaminen jäi kesken, sillä Nordenskiöld tuli siihen tulokseen, että linneläinen eli luonnollinen mineraalisysteemi oli mahdoton. Käytössä on mineraalien kiderakenteeseen ja kemialliseen analyysiin perustuva järjestelmä.

Nordenskiöldille tuli 1840-luvun lopulla varsin erikoinen mineraloginen tehtävä. Ranskalainen Louis deDuc etsi hallituksensa puolesta punaista porfyryriviä Pariisin Invalidikirkkoon sijoitettavaa Napoleonin sarkofagia varten. Pietariin oli pystytetty vuonna 1834 Aleksanterin pylväs Palatsiaukiolle. Se oli tehty Pyterlahden punaisesta graniitista. Suursaaresta löytyi runsaasti punaista kiveä, mutta ei riittävän suuria ja tasavärisiä lohkaraita. Äänisjärven rannalla oli harvinaista punaista hiekkakiveä, joka kelpasi. Sarkofagiin tarvittiin viisitoista lohkaraita ja niiden louhiminen, lastaaminen ja kuljettaminen maksoi kaksisataatuhatta frangia. Pariisissa kiviä arvioitiin näin: ”Mitä kaunein ja harvinaislaatuinen hiekkakivi, jota voi taiteellisten ominaisuuksiensa puolesta verrata vain Egyptin vanhempaan geologiseen kauteen.”

Kaunotar ja rikas perijä Aurora Karamzin kirjoitti Nordenskiöldille vuonna 1849 ja pyysi häntä

tulemaan Demidovien kaivoksille Siperiaan auttamaan kuparintuotannon nostamisessa. Nordenskiöld matkusti Nizni Tagiliin vielä samana vuonna. Toisen matkan hän teki poikansa Adolfin kanssa syksyllä 1853. Nils yritti kuparintuotannon tehostamista ja hänen poikansa keräsi kaivoksista runsaan mineraalikoelman. He lähtivät Siperiasta keväällä 1854. Kolmannen kerran Nordenskiöld oli kaivoksilla puolitoista vuotta vuosina 1854–1856. Hän halusi kaivoksille koulutettua väkeä ja Nizni Tagilin teknillinen opisto perustuneekin Nils Nordenskiöldin ehdotuksiin.

Nordenskiöld oli kauan korostanut koko maan geologisen kartoituksen tärkeyttä. Vuonna 1863 valmistui monivuotisen työn tuloksena tutkimus *Beitrag zur Kenntniss der Schrammen in Finnland*, joka koski Suomen kalliissa olevia uurteita. Se sisälsi myös Suomen geologisen kartan. Kallioiden uurteiden syntytavasta oli eri teorioita, mutta niiden uskottiin syntyneen jääkauden aikana. Nils lähetti tutkimuksensa Englantiin Geological Societylle, sillä Skotlannissa oli tehty samanlaisia havaintoja. Työtä arvosti myös Royal Geographical Society, joka kutsui Nordenskiöldin kunniajäsenekseen vuonna 1864. Suomessa valmisteltiin samaan aikaan geologisen tutkimustyön järjestämistä. Suunnitelma oli tehty Nordenskiöldin ajatusten pohjalta, vaikka muutoksiakin oli tehty. Keisari hyväksyi suunnitelman: geologinen tutkimustyö annetaan Nordenskiöldin johdettavaksi. Hänellä ja vuorilaitoksen uudella yli-intendentillä oli erimielisyyksiä ja Nordenskiöld erosi huhtikuussa 1865 uudesta tehtävästään ennen kuin oli ehtinyt edes aloittaa. Nordenskiöld kuoli seuraavana vuonna. Vasta kymmenkunta vuotta myöhemmin perustettiin Nordenskiöldin ajatusten pohjalta Geologinen komissio, nykyinen Geologinen tutkimuskeskus.

Juuri Nordenskiöldin päässä oli ensimmäisenä syntynyt ajatus yleisen kotimaisen tiedeseuran

perustamisesta ennen kaikkea julkaisutoimintaa varten. Siksi vuonna 1839 perustetulle Tiedeseuralle ja Nordenskiöldille on kummallekin kunniaksi, että Kalleisen kirjoittama elämäkerta ilmestyy juuri Tiedeseuran julkaisusarjassa.

Kannisen tutkimus on kirjoitettu elävällä tavalla, mikä kuvaa hyvin myös kohteensa luonnetta ja liikkuvuutta sekä paikkakuntien että mitä moninaisimpien asioiden välillä. Teos olisi kuitenkin vielä elävämpi, jos mukaan olisi otettu edes näytteitä siitä, miten Nils vie kirjesäään äitinsä mukaan kiertokäynnille vaikkapa British Museumiin katsomaan sen runsaita egyptiläisiä kokoelmia, kansainvälisiä taide- ja mineraalikoelmia tai *Magna Chartaa* tai kävelyille pitkien ja ahtaisten kaivoskäytävien läpi.

#### MARTTI BLÅFIELD

Kirjoittaja on filosofian maisteri ja Nordenskiöld-tutkija.