

Muhoksen lukion kivitaideteokset

Muhoksen lukio on Geopark-oppilaitos, joka tarkoittaa, että koulu tuo opetuksessaan esiin arvokasta lähiseudun luontoa ja kulttuuria, ja vahvistaa arvojensa kautta opiskelijoiden tervettä paikallisympäystä. Geopark-lukiot kannustavat lisäksi yrittäjyyteen ja luovat opiskelijoille mahdollisuuksia kansainvälisiin kohtaamisiin. Perusarvona on luonnon- ja kulttuurin monimuotoisuuksien kunnioittaminen.

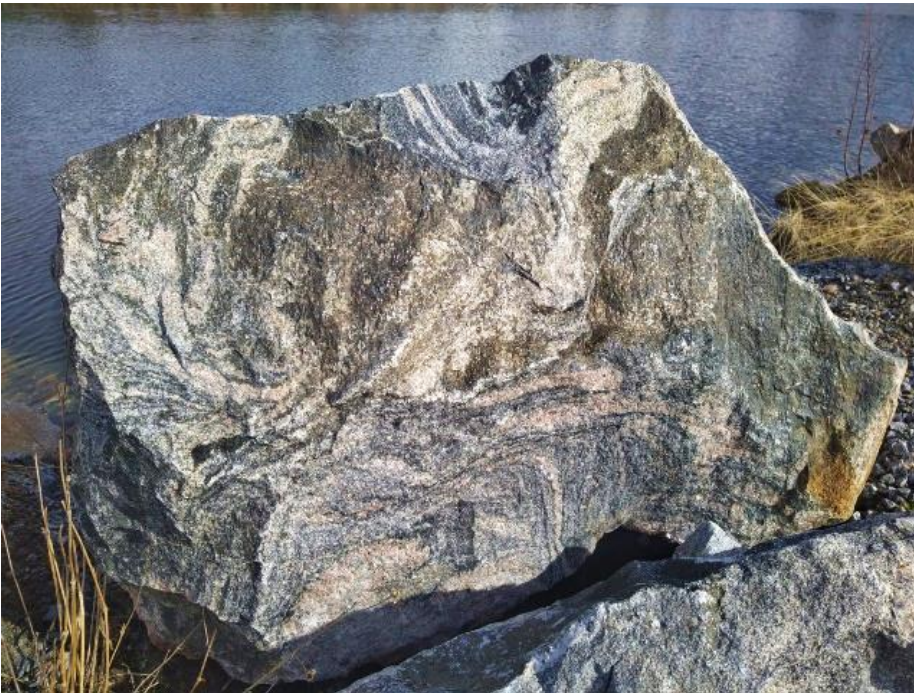
Kivet, kalliot ja maaperä sekä niiden ajallinen ja alueellinen vaihtelu ovat keskeinen osa luonnon monimuotoisuutta. Eliöille ne ovat tärkeitä kasvupaikkatekijöitä ja luovat erilaisia elinympäristöjä. Ne ovat myös keskeinen osa luonnonmaisemaa, ja niiden kautta voimme oppia lähiympäristömme menneisyydestä ja nykyisistä luonnonilmiöistä. Ja mitä olisikaan yhteiskuntamme ilman geologisia raaka-aineita? Geologisella ympäristöllä onkin omat arvonsa sen taloudellisten, esteettisten, ekologisten, kulttuuristen, tieteellisten ja opetuksellisten merkitysten kautta.

Muhoksen ja Pohjois-Suomen kallioperä on tavattoman vanhaa. Se on kehittynyt miljardien vuosien kuluessa maapallon kivikehän liikunnoissa. Muhoksen lukio sijaitsee valtakunnallisesti poikkeuksellisen kallioalueen, Muhos-muodostuman päällä. Muodostuma vaikuttaa seudun maisemaan ja siellä tavattaviin luonnon ja kulttuurin ilmiöihin monella tavalla. Esimerkiksi maaperän viljavuus ja laakeat peltoalueet, Muhos- ja Poikajokien jylhät laaksot, Pyhäkosken huima jokikanjoni, jättiläistarinat, vesivoimalaitokset, runsaat kivikautiset muinaismuistot ja Sakari Toppeliuksen satumaiset juontavat kaikki juurensa Muhos-muodostumaan ja sen maisemavaikutuksiin. Rokuan harjujakson kanssa se muodostaa kansainvälisesti ainutlaatuisen kokonaisuuden, joka on seudulle myönnetyn UNESCO Global Geopark -statuksen taustalla.

Muhoksen uuden lukiorakennuksen prosentitaideteos kunnioittaa seudun arvokasta geologista ja kulttuurihistoriallista perintöä, ja tuo esiin ihmisen ja luonnon vuorovaikutusta ajallisesti ja tilallisesti. Siinä on myös ulottuvuus kansainvälisyyteen, joka on Muhoksen lukion yksi vahvoja toimialueita. Lisäksi siinä on konkreettinen muisto lukion valmistumishetken ihmisistä ja heidän arvokkaaksi kokemastaan geoympäristöstä.

Pääsisäänkäynnin edustan kivilohkareet

Pääsisäänkäynnin edustalla olevat kivilohkareet kertovat seudun varhaisesta geologisesta kehityksestä. Vanhin lohkarista on Erkki Lämsän lahjoittama Säräisniemen Latokankaan *gneissi*, joka on kiteytynyt noin 2600 miljoonaa vuotta sitten. Tämän ikäiset gneissit ovat muisto maankuoren varhaisista vaiheista, jolloin ensimmäiset mantereet syntyivät. Latokankaan gneissi on alun perin ollut valtameren pohjakerrostumaa, joka mannerlaattojen törmäyksessä puristui kovaksi kiveksi. Myöhemmässä vuorijonopoimutuksessa noin 1900 miljoonaa vuotta sitten se on käynyt uudelleen syvällä maankuorella lähes sulassa tilassa, jolloin sen tummat ja vaaleat raidat ovat pullataikinan tavoin menneet mutkille. Nykyisin gneissejä tavataan yleisesti Oulujärven ympäristössä. Muhoksellakin tavataan gneissejä, mutta ne ovat yli 500 metrin syvyydessä Muhos-muodostuman savi- ja hiekkakivien peitossa.



Gneississä erottuu vaaleita kvartsi-maasälpäpitoisia raitoja ja tummia kiillepitoisia raitoja. Ne ovat syntyneet muinaisista merenpohjan kerroksista. Raidat ovat menneet monelle mutkalle myöhemmissä maankuoren liikunnoissa. Lukion gneissilohkare kuvattuna Latokankaan louhoksen reunalla.

Tumma lohkare, kivilajiltaan *peliittinen liuske*, on löytynyt uuden lukiorakennuksen pohjatöiden yhteydessä maaperästä. Todennäköisimmin kivi on peräisin Päivärinteen pohjoispuoliselta liuskekivialueelta, josta mannerjäätikkö on kuljettanut sen kohti kaakkoa. Lohkare on muisto 2300-2060 miljoonaa vuotta vanhasta kehitysvaiheesta, jolloin muinaismantereeseen syntyi repeämiä, joka vähitellen laajenivat valtamereksi. Kivessä näkyy kaarevia tummia ja vaaleita kerroksia, jotka paikoin risteävät keskenään. Vaaleat kerrokset ovat alkuperältään pääosin hiekkaa, tummat kerrokset puolestaan savipitoisempaa ainesta ja osin tulivuoren tuhkaa. Hiekka, savi ja tuhka ovat kerrostuneet virtaavan veden pohjalle valtameren rannikon läheisyydessä. Vaihtelut veden virtauksessa ovat saaneet aikaan ristikkäisiä ja kaarevia kerroksia. Aikajärjestyksessään kerrokset menevät ylhäältä alas vanhimmasta nuorimpaan, joten siinä mielessä kiveä on katsottava ylösalaisin (kuva alla). Tuhka on peräisin tulivuorista, joita syntyi repeämävaiheessa maankuoren halkeamiin. Lohkareen virtarakenteita leikkaavat useat kellertävän valkoiset kvartsijuonet. Koska ne leikkaavat virtarakenteita, niiden täytyy olla tummaa kiveä nuorempia. Kivi on jossain vaiheessa



halkeillut olleessaan vielä syvällä maankuoressa, jolloin kvartsi on saostunut ja kiteytynyt rakoihin.

Kuva: Veden virtausten vaihdellessa vanhemmat rakenteet ovat leikkautuneet ja nuoremmat kerrokset kehittyneet niiden päälle. Myöhemmin kivi on halkeillut, ja rakoihin on kiteytynyt kvartsiittia. Tumma sävy johtuu osittain tulivuoren tuhkasta, jota virtaava vesi on kerrostanut pohjasedimentteihinsä. Lohkare kuvattuna koulun edustalla ja käännettynä ylösalaisin.

Punertava lohkare on Muhoksen Pyhäselän *graniittia*, ja sen on lahjoittanut lukiolle Kuljetus-Polar Oy Pyhäselän louhokseltaan. Tunnusomaista Pyhäselän graniitille on punertava väri, jonka antaa kalimaasälpämineraali. Pyhäselän graniitit syntyivät noin 1770 miljoonaa vuotta sitten kallioperän liikunnoissa. Tuolloin Norjan länsipuolella tapahtui mannerlaattojen törmäys, jonka seurauksena kalliolohkot Muhoksenkin alueella liikkuvat. Liikunnot kohottivat maankuoren lämpötilaa, jolloin kallioperä laajalla alueella sulii. Sulasta kivistä kiteytyi graniittia yli 10 kilometrin syvyydessä vuoriston uumenissa. Nykyisin graniittia tavataan Muhoksella maanpinnalla paljastuneena esimerkiksi Lemmenpolun varressa Pyhäkoskella. Myös vanhan lukiorakennukset porraskivet ovat graniittia. Nyt ne ovat saaneet uuden elämän lukion sisäpihan ulkoluokassa.



Pyhäselän graniitille on ominaista punertava sävy, jonka aiheuttaa kalimaasälpä. Graniitti on kiteytynyt sulasta kivistä syvällä maankuoressa, minkä vuoksi se on rakenteeltaan massamainen. Lukion graniittilohkare kuvattuna Pyhäselän louhoksen reunalla.

Lukion sisäpihalla on graniittipaasien lisäksi kellertävä lohkare, jonka pinnalla näkyy aaltoilevaa kuviota. Lohkare on peräisin Kimmo Määtän yksityiseltä maanotto paikalta Muhoksen Sudenpesänmaalta. Alkujaan lohkare on kuitenkin mannerjäätikön kuljettama, ja todennäköisimmin sen emäkallio sijaitsee jossain Päivärinteen pohjoispuolella. Lohkare on kivilajiltaan *kvartsiittia*, ja se edustaa peliittisen liuskekiven kanssa samaa geologista ajanjaksoa. Pinnalla näkyvä kuviointi on syntynyt virtaavan veden vaikutuksesta: hiekka on kerrostunut virtaavan veden pohjalle, jolloin siihen on taltioitunut nykyisinkin hiekkapohjille tyypillistä rypyläkuviota. Kiven tasalaatuisuus kertoo, että muinoin kerrostunut hiekka on ollut tasakoosteista, eikä siihen ole ollut sekoittuneena esimerkiksi tulivuoren tuhkaa tai isoja kivenkappaleita. Kvartsiittia ja muita virtaveden kerrostumia löytyy kallioista laajalta alueelta Muhosperän ja Ahmaksen välimaastosta ja pieninä sulkeumina Päivärinteen pohjoispuolelta Pitkäsälän alueelta.



Kuva: Kvartsiittilohkare sen löytöpaikassaan yksityisellä maanottoaikalalla Muhoksen Sudenpesänmaalla. Kiven yläpinnalla näkyy virtaavan veden aiheuttamaa rypyläkuviota.

Lukion pääsisäänkäynnin kivireliefi koostuu lukion opiskelijoiden ja opettajien löytämistä ja arvokkaina pitämistään kivistä, jotka he ovat lahjoittaneet taideteokseen. Lisäksi reliefissä on mukana lohkaraita Saksasta Schwäbische Alb UNESCO Global Geoparkista, jossa sijaitsee Muhoksen lukion kumppanikoulu. Aalen Gymnasiumin opiskelijat ovat yhdessä opettajiensa ja Geoparkin geotieteilijän kanssa valikoineet aluettaan parhaiten edustavia kiviä ja lähettäneet ne taideteosta varten. Tässä mielessä reliefi symboloi myös koulujen välistä yhteistyötä, ja kiven voisi ajatella kuvastavan ystävyden lujutta ja kestävyyttä.

Muhoksen lukiolaisten löytämistä kivistä osa ovat paikallisia, osa Oulusta ja Kemistä. Kivilajit ovat kuitenkin tuttuja: joukossa on graniitin sukuisia kiviä, kiilleliusketta, kvartsiittia ja kvartssia. Mukana on myös vanhan lukion arkistoista pelastettu spektroliitti. Kivilajeja tärkeämpää on kuitenkin tässä tapauksessa kivien ulkoasu ja sen aiheuttamat tuntemukset. Useat löydetyistä aarteista ovat pyöreitä tai soikeita. Hioutuneisuus ja pyöreys on koettu kauniina piirteinä. Raidallisuus ja värien vaihtelu tuo kiviin mukavaa elävyyttä. Kvartsin läpikuultavuus ja violetin sävyiset väri vivahteet ovat jalokivimäisen kauniita, spektroliitissa värien vaihtelu sateenkaarimaisesti luo taianomaisen vaikutelman. Kivikokoelma antaa samalla käsityksen kivien monimuotoisuudesta, ja tässä tapauksessa myös niiden itseisarvosta. Ne ovat koettu arvokkaina niiden olemassaolon, yksilöllisyyden ja persoonallisten ominaisuuksien vuoksi. Tässä



mielessä taideteos on kunnioitus niin kivien löytäjiä kuin itse kiviäkin kohtaan.

Montanlammen rannalta löytynyt kiilleliuske. Löytäjänä Matilda Kakko. Kivi on osa lukion sisäänkäynnin reliefiä.

Saksalaiset kivet edustavat geologisesti ajanjaksoa, jolta peräisin olevat kivet ovat Suomesta kuluneet lähes kauttaaltaan pois. Ajanjaksoa kutsutaan Jurakaudeksi. Jurakausi oli dinosaurusten nousukautta, minkä vuoksi se lienee myös yksi tunnetuimpia geologisia ajanjaksoja. Vanhimmat reliefissä olevista kivistä eli mustat kivet ovat iältään noin 200 miljoonaa vuotta. Tuohon aikaan Pangean supermanner alkoi hajota, ja eteläisen Gondwanan ja pohjoisen Laurentian mantereiden väliin muodostui Tethysmeri. Nykyinen Keski-Euroopan alue muodostui matalaksi mereksi. Meren pohjalle kerrostui paljon savea. Meren pohjalla oli myös runsaasti eliöstöä, erityisesti ammoniitteja, joiden fossiilit ovat mustille saviliuske kiville tyypillisiä. Ruskeat hiekkakivet ovat iältään kolmisenkymmentä miljoonaa vuotta nuorempia. Meren pohjalle saostui paljon rautaa, joka hapetuttuaan antaa kivelle punaruskean värin. Myös ruskeissa kivissä on pieniä kotilofossiileja. Ruskean Juran aikakautena ilmakehän happipitoisuus nousi 15 %:sta 22 %:iin. Valkoiset kivet edustavat nuorinta eli valkoista Jurakautta. Ne ovat kalkkikiviä, eli vahvasti eloperäistä merenpohjan kerrostumaa. Se kielii suotuisista kasvuoloista, joka voi selittyä sopivalla meren syvyydellä ja lämpimällä ilmastokaudella: ilmakehän hiilidioksidipitoisuus oli tuolloin, noin 150 miljoonaa vuotta sitten, kolminkertainen nykyiseen verrattuna.



Kuva: Merkelikivi eli kalsiumkarbonaattipitoinen savikivi mustan juran aikakaudelta tarkoittaen, että kiven muodostanut savi- ja kalkkiaines on kerrostunut merenpohjalle 199,3-190,8 miljoonaa vuotta sitten. Kivessä näkyy Gryphaea-suvun kotiloiden fossiileja.

Meren pohjalle kerrostuneet savet, hiekat ja eliöiden jäänteet pusertuivat koviksi kiviksi, kun Afrikan mannerlaatta alkoi liikkua pohjoiseen ja törmätä Euraasian laattaan noin 65 miljoonaa vuotta sitten. Omaksi Juravuoristokseen ne kohosivat vasta muutamia miljoonia vuosia sitten, ja tällä hetkelläkin Juravuoristo hiljalleen kohoaa mannerlaattojen törmäyksen vuoksi. Saksalaiset kivinäytteet kertovat meille useita tärkeitä maantieteellisiä, ilmastollisia ja ekologisia tietoja, joiden vuoksi niillä voidaan sanoa olevan erityistä tieteellistä ja opetuksellista arvoa. Sijoituspaiikkansa ansiosta kivet pääsevät myös siinä merkityksessään hyötykäyttöön. Lisäksi niillä on oma kulttuurinen arvonsa niiden symboloidessa koulujen välistä ystävyyttä.



Kuva: Kalkkipitoista mutakiveä myöhäiseltä eli valkoisen juran kaudelta 157,3-152,1 miljoonaa vuotta sitten. Kalkkikivi sisältää useiden pienten merieliöiden fossiileja.

Kiitokset

Taideteosten kivien hankinnassa ja tulkinnassa ovat avustaneet useat tahot. Kiitokset on syytä esittää ainakin seuraaville taiteilija Riikka Keräsen ja rehtori Minna Kemppaisen lisäksi:

Tapani Tervo, GTK

Jari Nenonen, GTK

Satu Hietala, GTK

Kimmo Määttä perheineen

Erkki Lämsä perheineen

Jouni Vaaramo, Kuljetus-Polar

Eero Airaksinen, Muhoksen kunta

Esa Karjalainen, Vaalan kunta

Siegfrid Ruth, Schwäbische Alb UNESCO Global Geopark

Iris Bohnacker, Schwäbische Alb UNESCO Global Geopark

Christiane Dittmann, Aalen Gymnasium

Laura Lichter, Aalen Gymnasium