

Kirja tiivistää järvihistoriaharrastuksessani kertyneet tietoni ja näkemykseni sekä kertoo tiivistäen eri vesistöistä lähdekirjallisuuksineen. Luonnon vatupassissa hyödynnän aiemmin julkaisemissani kirjoissa käsiteltyjä teemoja, tarjoten lukijalle monipuolisen katsauksen Järvi-Suomen vesistöjen historialliseen kehitykseen. Pyrin kirjassani myös syventämään tietoa Kokemäenjoen vesistön Valkeakosken yläpuolisten vesistöjen moninaisista vaiheista. Lisäksi esitän Simpelejärven, Pohjois-Karjalan

Pyhäjärven ja Kuolimon vesistöhistoriateorioita. Kokonaisuuden luomiseksi kuvaan kirjassa myös niitä vesistöjä, joita en ole tutkimusharrastanut, kuten Näsijärveä, Vanajavettä, Pielistä, Puulaa, Ähtärinreittiä, Höytiäistä ja Hannu Pajusen tutkimia Juojärveä, Saarijärven reittiä ja Suonenjoki-Sorsavesi-järviryhmää.

MATTI HAKULINEN

Kirjoittaja on järvihistoriaharrastaja ja kirjoittanut tekstissä kuvatun kirjan.

KARHU KIERTÄÄ

Karhu kiertää – tuoreimpia geologian alan väitöstutkimuksia

11.8.2023 Raisa Alatarvas,
Oulun yliopisto

Arktisen alueen myöhäispleistoseenian glasiaalisten meri- ja järvisedimenttien lähdealueanalyysi – implikaatiot deglasiation dynamiikkaan (Provenance analysis of Late Pleistocene Arctic glacial marine and lacustrine sediments – implications for deglaciation dynamics)

Tässä väitöstutkimuksessa tutkittiin sedimenttikairanäytteitä Itä-Siperian mereltä, keskiseltä Jäämereltä, ja Itämereltä tarkoituksena selvittää myöhäispleistoseenian deglasiation ja



Kuva: Henrik Kalliomäki

sedimenttien kerrostumisen vuorovaikutuksia pohjoisen pallonpuoliskon meri- ja järviympäristöissä. Tämän työn päätavoitteena oli määrittää lähdealueet sekä kuljetusmekanismi- ja reitit sedimenteille, jotka ovat kerrostuneet De Long -kanavansuuvuuhkassa,

Lomonosovin harjanteen etelä- ja keskiosassa sekä Landsortin syvänteessä. SWERUS-C3:n, IODP Expedition 347 Site M0063:n, ja AO96/12-1pc:n sedimenttikairanäytteiden sedimentologisten, mineralogisten, ja geokemiallisten analyysien perusteella määritettiin kerrostumisprosessit ja kerrostuneet sedimentit, jotka liittyvät deglasiation dynamiikkaan, kuten jään vähenemiseen ja sulamisveden vapautumiseen.

Itä-Siperian mannerhyllyllä sijaitsevan jäätikön muokkaaman laakson ja sen edessä kerrostuneiden merellisten glasiaalisedimenttien raskasmineraalipitoisuuksia käytettiin Itä-Siperian mannerreunan jäätikön dynamiikan tutkimuksessa. Muutokset De Long -kanavansuuviihkaan kerrostuneiden subglasiaalisen diamiktonin ja viimeisimmän jääkauden savirikkaiden sedimenttien välillä heijastavat Itä-Siperian mannerreunan deglasiatioon liittyviä muutoksia.

Jäämeren keskiosan Lomonosovin harjanteelta peräisin olevien sedimenttien savimineraalien koostumusta ja isotooppipitoisuuksia käytettiin arvioitaessa deglasiatioon liittyvien detritaalisten sedimenttien alkuperää ja kulkeutumista merenpohjan isotooppivaihe (MIS) 4:stä 3:een siirtymisen aikana.

Sedimentologiset, mineralogiset ja geokemialliset analyysit Landsortin syvänteen glasiaalisedimenteistä mahdollistivat yksityiskohtaisemman tulkinnan Itämeren jääjärvivaiheeseen liittyvien sedimenttien kerrostumisesta ja kerrostumisympäristöistä aikavälillä ~13 500–10 500 vuotta sitten. Sedimentit edustavat Fennoskandian mannerjäätikön levinneisyyden vaihtelua; lämpimiin aikoihin liittyviä vetäytymis- ja sulamisvaiheita ja/tai järven purkautumisia (esim. Bølling/Allerød-interstadiaali) sekä jäätikön pysähtymistä ja/tai etenemistä nuoremman dryas-stadiaalin aikana.

Väitöskirja verkossa: https://www oulu.fi/res-terr/jutut/A47_Alatarvas.pdf

25.8.2023 Mikael Vasilopoulos,
Oulun yliopisto

Pohjois-Suomessa sijaitsevien tyyppilisten ja epätyypillisten orogeenisten kultaesiintymien sulfidien hivenalkuaineet, isotooppigeokemia ja kokokivigeokemialliset ominaisuudet (Sulfide trace elements, isotope geochemistry and lithochemical characteristics of orogenic gold deposits with typical and atypical metal associations from northern Finland)

Orogeeniset kultaesiintymät ovat yksi taloudellisesti tärkeimmistä kultaesiintymätyypeistä, ja ne syntyvät monimutkaisten prosessien seurauksena. Yleensä kulta on ainoa metalli, joka näissä esiintymissä on rikastunut taloudellisesti merkittävässä määrässä. Jotkut malmivyyöhykkeet, jotka sisältävät runsaasti orogeenisiä kultaesiintymiä, sisältävät myös epätyypilliseksi orogeeniseksi kultaesiintymiksi luokiteltuja kultaesiintymiä, joissa kullan lisäksi on rikastunut myös perusmetalleja. Noin puolet Keski-Lapin vihreäkivivyyöhykkeen ja suurin osa Kuusamon liuskealueen orogeenisistä kultaesiintymistä on luokiteltu epätyypilliseksi orogeeniseksi kultaesiintymiksi.

Tämän väitöskirjatutkimuksen tavoitteena on ollut ymmärtää Pohjois-Suomessa sijaitsevien orogeenisten kultaesiintymien hydrotermisiä malminmuodostumisprosesseja. Näiden prosessien tutkimisessa yhdistyivät useat geokemialliset tutkimusmenetelmät ja mineralogiset havainnot. Tutkimuskohde sisältävät Juomasuon Au-Co-esiintymän Kuusamon liuskealueelta sekä Hirvilavanmaan kultaesiintymän ja Naakenavaaran Cu-Co-Ni-Au-esiintymän Keski-Lapin vihreäkivivyyöhykkeeltä. Tässä tutkimuksessa käytettiin turmaliini- ja sulfidimineraalien geokemiallisia ominaisuuksia ja useita tutkimusmenetelmiä, jotka perustuvat kokokivigeokemialliseen dataan. Lisäksi tehtiin

U-Pb-ikämäärittämiä hydrotermisestä ksenotiimista ja monatsiitista.

Tutkimustulosten perusteella Juomasuon ja Naakenavaaran epätyypilliset orogeeniset ovat syntyneet useista spatiaalisesti päällekkäisistä mineralisaatioprosesseista, jotka sisältävät aikaisemman perusmetallirikkaan vaiheen ja myöhäisemmän kultarikkaan vaiheen.

U-Pb-ikämäärittysten tulokset indikoivat, että Naakenavaaran ja Hirvilavanmaan epätyypilliset orogeeniset esiintymät Keski-Lapin vihreäkivivyöhykkeellä ovat muodostuneet Svekofennisen orogeenin myöhäisissä vaiheissa (noin 1,82–1,75 Ga). Näiden kahden esiintymän geokemialliset ominaisuudet indikoivat, että esiintymien malmikomponenttien alkuperä on Naakenavaarassa sedimenttikivistä ja Hirvilavanmaassa mafisista metavulkaanisista kivistä.

Väitöskirja verkossa: https://www oulu.fi/res-terr/jutut/A48_Vasilopoulos.pdf

**7.12.2023 Katja Bohm,
Helsingin yliopisto**

Itä-Aasian prekvartaaristen eolisten pölykerrostumien lähdealueet (Provenance of the pre-Quaternary aeolian dust deposits of East Asia)

Ilmakehän mineraalipöly on keskeinen ilmaston osatekijä, jonka vaikutukset ja vasteet ilmastomuutoksiin tunnetaan huonosti. Tässä työssä tutkittiin Kiinan lössiylängölle kerrostuneen pölyn lähdealueita myöhäispaleogeenin ja -neogeenin aikana, jolloin maapallon ilmasto oli nykyistä lämpimämpi. Lössiylängön paksut, tuulenkuljettamat pölykerrostumat ovat tärkeitä ilmastoarkistoja. Pölyn lähdealue tutkimuksen avulla voidaan määrittää muinaisten tuulten kulkureittejä ja ymmärtää globaalien ilmastomuutosten vaikutuksia Keski- ja Itä-Aasian ilmastoon.

Väitöskirjassa analysoitiin kolmen eri tutkimuskohteen pölykerrostumia: 35–27 miljoonaa vuotta vanhoja Ulantatalin kerrostumia, Baoden punaisen saven (‘Red Clay’) kerrostumia (ikä 7–2,6 miljoonaa vuotta) sekä noin neljän miljoonan vuoden ikäistä Red Clay -näytettä Nihewanista. Päätutkimusmenetelmänä käytettiin detritaalisten raskasmineraalien (zirkonit ja rutiilit) yksittäisraeanalyysijä. Näistä rutiilien hivenaineanalyysijä sovellettiin ensimmäistä kertaa lössiylängön pölyjen lähdealue tutkimuksissa. Lisäksi työhön sisältyy kirjallisuuskatsaus pölyn mahdollisten lähdealueiden tektoniseen historiaan sekä 14 sedimenttilähdealueen rutiiliverrokkiaineisto.

Tutkimuksen tulokset korostavat monimineraalianalyysin tärkeyttä Kiinan lössiylängön lähdealue tutkimuksissa, sillä osa lähdealueisiin liittyvistä piirteistä oli heikosti havaittavissa pelkän zirkoniaineiston avulla. Tulokset osoittivat Keski- ja Itä-Aasian ilmakehän kiertoliikkeen pitkän aikavälin vakauden ja nykyistenkaltaisten ilmakehän ilmiöiden olemassaolon jo myöhäispaleogeenista lähtien. Pölyä kulkeutui pääosin Siperian korkeapaineen aiheuttamien luoteistuulten sekä planetaaristen länsituulten mukana Keski-Aasian orogeeniselta vyöhykkeeltä ja Tiibetin ylängön pohjoisosista.

Tulokset osoittivat myös, että Keski- ja Itä-Aasian pölyn kiertokulku muuttui maailmanlaajuisten ilmaston viilenemisjaksojen aikana eoseeni-oligoseeni- (n. 34 milj. v sitten), mioseeni-plioseeni- (n. 5,3 milj. v sitten) sekä plioseeni-pleistoseeniepookkien (n. 2,6 milj. v sitten) rajoilla. Lisäksi tutkimuksessa esitetään, että sekä pölyn lähdealueiden muutokset että mahdollisesti myös lössiylängön pohjoisosien muodostuminen liittyvät pohjoisen pallonpuoliskon jäätiköitymiseen Siperian korkeapaineen ja luoteistuulten välityksellä.

Väitöskirja verkossa: <http://hdl.handle.net/10138/567172>

Ohjesääntö

Veistoksen symboliikka

1 § Väittelijä yrittää kavuta tieteen huipulle, missä on vähän tilaa, sillä siellä on jo suuri tutkija.

Hallussapito-oikeus

2 § Veistoksen ja siihen liittyvän kunniakirjan hallussapito-oikeus on vain viimeksi geologiassa väitelleellä tohtorilla.

3 § Hallussapito-oikeus lakkaa sinä päivänä, jolloin joku muu yrittää julkisesti kavuta tieteen huipulle.

Luovutus

4 § Toiseksi nuorin tohtori luovuttakoon kunniakirjan ja veistoksen nuorimmalle tohtorille a. karonkassa henkilökohtaisesti, b. karonkassa välitysmiehen kautta, c. muuten mahdollisimman nopeasti.

Tulkinnallisia huomautuksia

5 § Hallussapito-oikeuden keinotekoinen jatkaminen tulkittakoon joko seuraavan yrittäjän tieteellisen panoksen aliarvioimiseksi tai oman panoksen yliarvioimiseksi.



Kuva: Henrik Kalliomäki