

Oppi-isien synnit ja virheet

“We examine the stones, but not the mountains, we have the materials, but ignore how they fit together.”

-Alexander von Humboldt-

AKU HEINONEN

Geotieteet ovat viimeisten kahdensadan vuoden aikana rikastuttaneet nykyaikaista maailmankuvaa tuloksillaan ja näkemyksillään merkittävästi. Geologinen ymmärrys on myös mahdollistanut nyky-yhteiskunnalle välttämättömän raaka-aine- ja materiaalituotannon. Mutta ovatko geologit oppineet näiden voittokulun vuosien kuluessa ymmärtämään ympäröivää maailmaa yhtä hyvin kuin rakkaita kiviään?

Mielikuvista

Suomen geologisen seuran puheenjohtaja, ylitendentti Arto Luttinen kirjoitti Geologin edelliseen numeroon artikkelin (Luttinen 2010) geotieteen popularisoinnista. Luttisen näkemyksen mukaan pienehkön tiedeyhteisömme ulkopuolella vallitsee epämääräinen käsitys siitä, mistä geotieteissä oikeastaan on kysymys. Tällainen tilanne paitsi nakertaa geotieteiden yhteiskunnallista vaikuttavuutta myös hankaloittaa tärkeiden geotieteellisten

aiheiden viestintää pienten piirimme ulkopuolelle.

Omat havaintoni ovat samansuuntaisia (mm. Heinonen 2009). Geotieteellisen viestinnän ja popularisoinnin viitekehys julkisella agendalla on kotimaassamme alan populaaritieteellisistä klassikoista (mm. Eskola 1954, Kurtén 1972, Edelman 1991, Eronen 1991) huolimatta ajastaan jäljessä ja kiusallisen kehitymätön.

Luttinen (2010) ei ottanut kantaa tilanteen taustalla vaikuttaviin syihin, mutta rakensi ahkerasti kehyksiä geotieteiden julkisuuskuvan parantamiseksi. Tämä onkin paikallaan, koska syistään riippumatta, tilanne on pidemmän päälle kestävä ja saattaa aiheuttaa vakavia seuraamuksia koko tieteenalan tulevaisuudelle. Ilmiö on pantu merkille ja nostettu esille myös geoalan ulkopuolella (mm. Eerola 2009 ja Pekonen 2009), joten lienee syytä, että siitä keskustellaan vakavasti geotieteilijöiden omisakin riveissä.

Itse olen viime aikoina pyrkinyt löytämään kommunikointiongelmien selitystä geotieteiden ajallisesta viitekehuksesta – niin kutsutus-



Kuva 1. James Hutton (1726–1797)

Figure 1. James Hutton (1726–1797)

ta syvästä aikakäsityksestä (Heinonen 2010). Syvän ajan hitaan juoksun ymmärtäminen on osoittautunut maallikoiden lisäksi hankalaksi sisäistettäväksi käsitteeksi myös muiden tieteenalojen edustajien keskuudessa.

On ollut myös mielenkiintoista huomata, että niiden kahdensadan vuoden jälkeen, jotka geologiaa on suurin piirtein nykymuotoisenaan harjoitettu, tehdään sen viestinnässä edelleen täysin samoja virheitä kuin tieteenalan kivikkoisella alkutaipaleellakin.

Geoviestintä ennen...

Uniformitarianismin teorian ensimmäisenä muotoilijana tunnettu skottigeologi James Hutton (1726–1797) (Kuva 1) oli eittämättä geotieteiden grand-old-man, jonka ajatuksia lainataan edelleenkin geologian oppitunneilla ympäri maailman (mm. Repcheck 2003). Hän oli myös tunnettujen tiedemiesten ystävä ja



Kuva 2. William Smith (1769–1838)

Figure 2. William Smith (1769–1838)

kollega sekä osa skottilaisena valistuksena tunnetun tieteilijäryhmän sisäpiiriä. David Hume, Adam Smith ja Joseph Black ovat hänen tuttavistaan ehkäpä tunnetuimpia ja edelleen tunnustetuimpia 1700-luvun tieteen hahmoja.

Toinen, hieman myöhemmin vaikuttanut, nykymuotoisen geologisen tutkimuksen perustajahahmoihin kuuluva britti William Smith (1769–1838) (Kuva 2) ei puolestaan ollut akateemisesti pätevöitynyt. Hän oli fossiileista kiinnostunut geologian käytännön sovelluksiin, hiilen louhintaan ja kanavien rakentamiseen, keskittynyt työmyyriä. Smith kehitti geologisen kartoituksen periaatteet ja julkaisi maailman ensimmäisen järjestelmällisesti laaditun geologisen kartan (mm. Winchester 2001).

Huttonilla ja Smithillä ei ole ensi näkemältä oikeastaan mitään yhteistä. Ensimmäinen oli Euroopassa korkeasti koulutettu lääkäri ja geotieteellinen teoreetikko, toinen kou-

luttamaton ja itseoppinut käytännön geologi.

Kaksi asiaa heitä kuitenkin yhdistää. Ensinnäkin, he olivat visionäärejä – edelläkävijöitä, joiden uskaliaat askeleet johtivat geologisen syvän ajan ja lopulta myös geosysteemin kokonaisuuden syvällisempään ymmärtämiseen. Heidän oivalluksillaan on ollut laajakantoisia seurauksia. Niihin nojaten kehittyi muun muassa nykyisen kaltaisena tuntemamme evoluutioteoria.

Toinen herroja yhdistävä seikka on, että molemmat olivat pohjattoman surkeita tuomaan työtään esille julkisemmilla foorumeilla.

Huttonin pääteos *Theory of the Earth* (1795) oli juuri ennen kirjoittajansa kuolemaa vajaanakin ilmestyessään miltei tuhatsivuinen järkäle. Aikalaisten keskuudessa teos oli surullisen kuuluisa lähinnä kamalasta kielestään ja pitkästyttävästä, usein ranskankielisiin lainauksiinsa tukahtuvasta jaarittelustaan. Kirjan viesti jäi useimmilta ymmärtämättä, mutta sitä seuranneet selitysteokset (mm. Playfair 1802) paikkasivat tätä ongelmaa.

Ilman vaikutusvaltaisia ystäviään Hutton olisi kuitenkin unohdettu historiankirjoista todennäköisesti kokonaan. Kenelle muka esimerkiksi avautuu kertalukemalla Huttonin populaareimmaksi tituleerattu lausahdus: ”No vestige of a beginning, no prospect of an end”?

Smithistä on puolestaan aikalaisensa William Fitton kirjoittanut seuraavat paljastavat rivit (Fitton 1818):

”William Smith oli epäilyksettä nerokas mies, jonka ainoa vika oli, ettei hän yksinkertaisesti kyennyt tuomaan ajatuksiaan julkisesti tunnetuiksi.”

Tämä johti siihen, että Smithiltä meni sekä maine että koko maallinen omaisuus, joiden palauttaminen onnistui vasta monien vuosien jälkeen ja oli silloinkin harvojen valistuneiden hyväntekijöiden (joihin muun muassa Fitton kuului) käsissä.

On oireellista, että nimenomaan tärkeimmän, alamme keskeisesti määrittävän geologisen oivalluksen, syvän ajan käsitteen, kehittäneet tutkijat ovat molemmat suhtautuneet julkiseen toimintaan ja suureen yleisöön tällä tavalla.

...ja geoviestintä tänään

Tärkeintä olisi ehkä ymmärtää, että nykyisillä tiedon ja asiantuntijuuden kentillä eivät valitse enää myyjän markkinat (mm. Heinonen 2009). Kyse ei ole enää edes tiedon kysynnästä ja tarjonnasta, vaan täysimittaisesta kamppailusta asiantuntijuuden ja auktoriteetin säilyttämiseksi. Myöskään tiedollinen legitimitetti ei ole nykyisessä rajallisten resurssien maailmassa automaattinen. Uskottavuus ja oikeutus ovat tulevaisuuden kriittisiä asiantuntijahyödykkeitä, jotka pitää järjestelmällisesti ansaita ja aktiivisesti säilyttää yhä uudestaan ja uudestaan (mm. Nowotny et al. 2001).

Varsinainen haaste tulevaisuuden tiedeyhteisölle on säilyttää hetki hetkeltä paremmin otteesta lipeävä oikeutus asiantuntijuuteen tinkimättä kuitenkaan tieteellisen tiedon laadusta ja sen tuotannon kriteereistä. Tämä ongelma on toki koko tieteen kentän yhteinen, ei pelkästään geotieteiden erityispiirre. Popularisoinnin ja ulospäin viestinnän merkityksen kasvaminen ei saisi siis myöskään syödä resursseja korkeatasoiselta tutkimukselta. Toisaalta, jos ulkotieteelliseen viestintään ei panosteta, ei resursseja välttämättä kohta liikene tutkimukseenkaan. Näihin molempiin tehtäviin samanaikaisesti kykeneviä hahmoja on vielä jonkin aikaa sitten riittänyt geolalallakin, mutta aivan viime vuosina on eittämättä ollut hie- man hiljaista.

Tämä kertoo kenties jotain nykygeologeista itsestään, tai ehkäpä sittenkin siitä ympäröivästä maailmasta. Mene ja tiedä. Jos ei ole

mitään järkevää sanottavaa, ei liene silläkään enää mitään väliä, miten sen sanoo.

AKU HEINONEN
Geotieteiden ja maantieteen laitos
PL 64, 00014
Helsingin yliopisto

Kirjoittaja on magmapetrologian ja isotoopigeokemian alalta väitöskirjaa valmisteleva tohtorikoulutettava sekä vapaa tiedetoimittaja.

Brief in English

The sins and mistakes of the founding fathers

Geosciences give an important contribution to the modern view of the world and have been instrumental in providing the means and materials for the development of modern societies. Despite its importance, the public image and popularization of the field are under-developed and hopelessly out-of-date.

One of the obstacles in geoscientific communication is the temporal mindset of geologists, which emphasizes the importance of long-term (eg. "deep time") processes. The difficulty of communicating the notion of deep time has been around since the times of the founding fathers of geology, James Hutton (1726-1797) (Figure 1) and William Smith (1769-1838) (Figure 2), who evidently failed in the same task that the modern day geoscientist are now struggling with.

These communicational problems have now been recognized also outside the geoscientific community and might eventually lead to serious consequences in the ongoing societal paradigm transition that emphasizes the meaning of extra-scientific activities in research

marketing. The real challenge for the scientific community arising from this, is to maintain the authority of expertise in societal questions while, at the same time, developing and producing high quality research.

Viitteet ja kirjallisuus

- Edelmann, N. 1991. Viisaita ja veijareita geologian maailmassa. Otava, Helsinki, 346 s.
- Eerola, T. 2009. Geologit kivestä ulos! Tieteessä tapahtuu, 8:45-46.
- Eronen, M. 1991. Jääkausien jäljillä. Ursan julkaisuja 43. Tähtitieteellinen yhdistys Urso Ry, Helsinki, 271 s.
- Eskola, P. 1954. Maailmankuvaa etsimässä. WSOY, Helsinki, 308 s.
- Fitton, W. 1818. Notes on the History of English Geology. Edinburgh Review.
- Heinonen, A. 2009. Geotieteellisen viestinnän viitekehys, ongelmia vapailta mielikuvamarkkinoilla. Geologi 61:39-41.
- Heinonen, A. 2010. The deep time concept in geoscientific communication. 7th national geological colloquium 2010 - Abstracts. Department of Geosciences and Geography, University of Helsinki, C1. Helsingin yliopistopaino, Helsinki, 10.
- Hutton, J. 1795. The Theory of Earth. Edinburgh.
- Kurtén, B. 1972. Jääkausi. WSOY, Helsinki, 178 s.
- Luttinen, A. 2010. Puhe Vasara Ry:n Jääkausijuhlissa 12.3.2010: Puhutaan tieteestä! Geologi 62:112-115.
- Nowotny, H., Scott, P. ja Gibbons, M. 2001. Re-thinking Science, Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty. Polity Press, Cambridge, 278 s.
- Pekonen, O. 2009. Sata kertaa tuhat vuotta. Helsingin Sanomat, 4.8.2009.
- Playfair, J. 1802. Illustrations of the Huttonian Theory of the Earth. William Creech, Edinburgh.
- Repcheck, J. 2003. The Man Who Found Time, James Hutton and the Discovery of the Earth's Antiquity. Perseus Books, New York, 247 s.
- Winchester, S. 2001. The Map That Changed the World, William Smith and the Birth of Modern Geology. Harper Collins Publishers, New York, 330 s.