

SKÓLABLAÐIÐ

2016



Virðing - vinátta - velgengni

2016

Skólablað Grunnskólans í Breiðdalshreppi



SILFURBERG

- mikilvægasta framlag Íslands til umheimsins

Höfundar:

Christa M. Feucht, Arna Silja Jóhannsdóttir

Hvernig tengist snjallsíminn og steindin silfurberg?

Silfurberg er vatnstært afbrigði af kalsíti og myndar fallega kristalla.

Þannig er að ljós sem fer í gegnum silfurbergskristal klofnar í tvær bylgjur. Þetta er kallað tvöfalt ljósbrot og veldur því að sé silfurbergskristall lagður yfir prentað letur, birtist letrið tvöfalt.

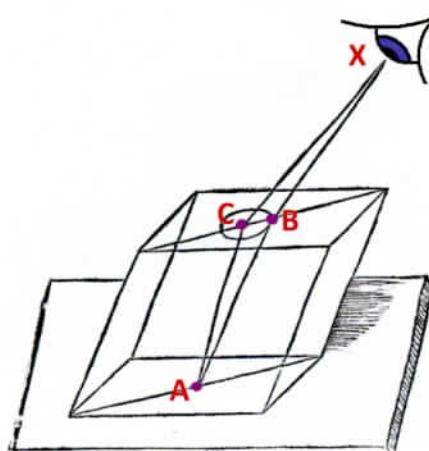
Silfurberg er ekki bara fallegt, heldur hafa þær uppgötvanir sém gerðar voru með silfurbergi haft bein áhrif á margt sem okkur þykir e.t.v. sjálfsagt í okkar tíð.

Segja má að við værum ekki komin með hátæknitæki á borð við gsm-síma og fleira, ef silfurberg hefði ekki fundist hér og gætum við vel verið 50 árum eftir á í tíma, tæknilega séð. Sagan bakvið silfurbergið er svohljóðandi:

Allar leiðir, sem skoðaðar eru varðandi silfurberg, liggja hingað heim í Helgustaðanámu. Þar fannst silfurberg fyrst og fékk danski vísindamaðurinn Erasmus Bartholinus þá óþékktu steind frá Íslandi og birti hann grein (Experimenta Crystalli Islandici) á latínu um hana árið 1669. Steindin fékk nafnið „Iceland spar“, eftir fyrsta staðnum sem hún fannst: á Helgustöðum við Reyðarfjörð. Birting greinar Bartho-

linusar dró á eftir sér flóð af rannsóknum og margir frægir vísindamenn 17. aldar og fram á 20. öld notuðu beint eða óbeint silfurberg í rannsóknum sínum. Má þar nefna Newton, Pasteur og Einstein. Silfurbergskristallar voru í mjög mörgum tækjum á svíði eðlisfræði, læknisfræði, efnafraði og jarðfræði. Framförum á þessum svíðum hefði seinkað um áratugi ef silfurberg hefði ekki verið til taks á þessu tímabili. Helgustaðanáma var eini staðurinn í heiminum allt til 1910 þar sem silfurbergið fékkst af nógum miklum gæðum til að hægt væri að nota það í rannsóknartæki. Má því telja Helgustaðanámu merkasta stað Íslands í alþjóðlegu samhengi.

Námurekstrinum á Helgustöðum var hætt í kringum 1925. Frá 1910 var unnið silfurberg í einhverjum magni í Hoffellsdal í Hornafirði til 1930 og frá öðrum stöðum í heiminum. Eftir það var hægt að framleiða efni með sömu eiginleika í verksmiðjum og silfurberg því ekki lengur nauðsynlegt til framleiðslu ýmiss konar tækja eins og áður var.



Útskýring á tvíbroti ljóssins gegnum silfurberg: Augað sem staðsett er hjá punktinum X sér two geisla sem koma frá punktinum A. A lítur því út fyrir að vera tveir punktar – B og C. Ef kristallinum er snúið, er annar punkturinn (C) kyrr, en hinn (B) snýst. Mynd fengin úr ritgerð Rasmusar Barholin frá árinu 1669, lítillega breytt.



Þegar horft er gegnum tæra kristalla, sjást tvær myndir vegna tvöfalda ljósbrotsins. Mynd: Leó Kristjánsson.



Danski vísindamaðurinn Erasmus Bartholinus birti fyrstur grein um athuganir á þessum og öðrum eiginleikum silfurbergs frá Helgustöðum í Reyðarfirði á seinni hluta 17. aldar. Það átti síðan þátt í framfórum á ýmsum sviðum náttúruvisindanna frá um 1780, einkum vegna hlutverks síns í tækjum til rannsókna á og með ljósi.



Helgustaðanáman við Reyðarfjörð árið 2015. Þaðan kom allt það hágæðisilfurberg sem notað var til framþróunar vísinda í öllum heiminum fram til 1910. Svæðið er nú friðað og óheimilt að tína steina á svæðinu. Mynd: Rolf Tschumper.



Hér má sjá hótæknitæki eins og tölvur og farsímar sem finnast á flestum heimilum hins vestræna heims, ásamt silfurbergskristöllum: Tengingin milli tækjanna og kristallanna er ekki augljós, en sú þekking sem við höfum í dag byggir á rannsóknum sem gerðar voru á silfurbergi allt fram til 20. aldar

Heimild: KRISTJÁNSSON, LÉO, 2015. Iceland spar and its influence on the development of science & technology in the period 1780-1930. Notes and References. Report JH-02-2015, University of Iceland.
<http://www.raunvis.hi.is/~leo/>

BREIÐDALSSETUR

Breiðalssetur er staðsett í Gamla Kaupfélaginu á Breiðdalsvík, elsta húsi þorpsins, byggt árið 1906. Starfsemi Breiðalsseturs er vísinda- og fræðasetur á sviði jarðfræði og málvísinda.

Um þessar mundir eru sýningar um:

- Sögu vísinda og **silfurberg**
- Rithófundinn og málvísindamanninn **Stefán Einarsson** frá Höskuldssöðum í Breiðdal
- **Jarðfræði Austfjarða**
- Hinn heimskunna jarðfræðing **G. P. L. Walker**

Opnunartímar:

Sumar: 20. maí til 15. sept. daglega 11.00-18.00

Vetur: Opnað eftir samkomulagi

Aðgangur: 500 kr., fritt fyrir börn yngri enn 16



Hlökkum til að sjá ykkur!



Sæberg 1, 760 Breiðdalsvík
Sími: 470 5565
info@breiddalssetur.is
www.breiddalssetur.is

BREIÐDALSSETUR

MÁLVÍSINDI – JARDFRÆÐI – SAGAN
RESEARCH AND HERITAGE CENTRE



Frá vinstrí til hægri: Silfurberg, eldfjallafræðingurinn Dr. G. P.L.Walker og málvísindamaðurinn Dr. Stefán Einarsson úr Breiðdal



frekar grillaðar



Plánetustígur á Breiðdalsvík - göngustígur um sólkerfið

Nemendur grunnskóla Breiðdalshrepps í janúar 2015 við Neptúnus, seinustu þekktu plánetu sólkerfisins. Breiðdalsvík sést í bakgrunni og er sólin 1,6 km frá Neptúnus í mælikvarðanum 1:3.333.000'000 líkt og áður var tekið fram. Mynd: Christa Feucht.

Árið 2015 var settur upp plánetustígur á Breiðdalsvík, sem var samstarfsverkefni á milli Grunnskóla Breiðdalshrepps og Breiðdalseturs. Stígurinn var formlega opnaður í júlí 2015 og verður aftur settur upp í sumar. Plánetustígurinn, sem er líkan af sólkerfinu okkar minnkuðu 3,333 milljón sinnum, byrjar við Breiðdalsetur (Gamla Kaupfélagið).

Fjarlægðir og stærðir plánetanna eru í réttum hlutföllum og er stígurinn 1,6 km langur. Í þessum mæli-kvarða er sólin 42 sm stór og jörðin, sem er í 45 m fjarlægð frá sólinni, er 3,83 mm stór. Tunglið er 1,04 mm stórt en er það fest snúanlegt við jörðina.

Næsta stjarna, Proxima Centauri, er 4,2 ljósár frá sólinni. Á mælikvarða þessa líkans væru það 12.000 km, t.d. vegalengd héðan til Argentínu.

Hjá hverri plánetu er upplýsingaskilti og er plánetustígur sem þessi skemmtilegt kennsluefni sem höfðar til allra. Svipaður stígur hefur verið opnaður á Höfn í Hornarfirði. Stígurinn á Breiðdalsvík er sérstakur að því leyti að pláneturnar eru litaðar, en algengt er að þær séu litlausar málmkúlur.

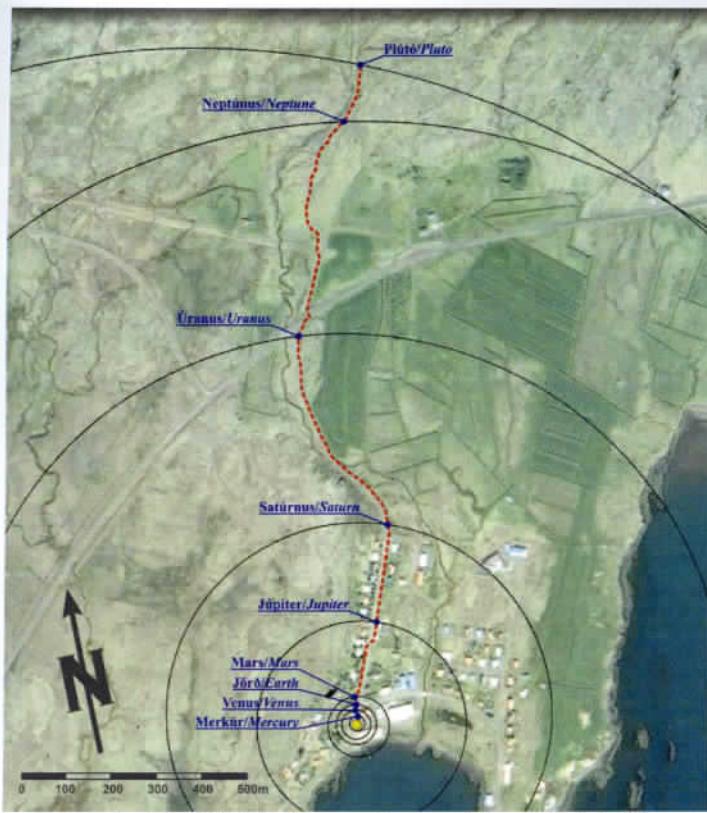
Martin Gasser, starfsmaður Breiðdalseturs hannaði og skapaði pláneturnar og skiltin.

Höfundar: Martin Gasser & Arna Silja Jóhannsdóttir

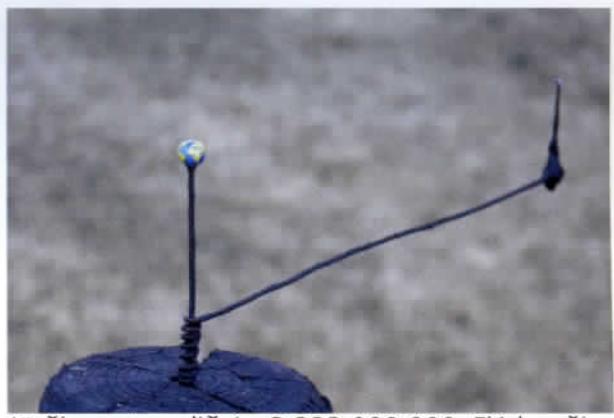


Sólin, sem er í upphafi plánetustígsins, er staðsett við Breiðdalsetur (Gamla Kaupfélagið). Hún er 3.333.000.000 sinnum minni en í raun. Mynd: Hrefna Ingólfssdóttir.





Loftmynd af Breiðdalsvík og nágrenni sem sýnir leið plánetustígsins (líkan af sólkerfinu í mælikvarðanum 1:3.333.000.000). Gönguleið plánetustígsins er merkt inn á kortið með rauðu punktalínunni, þá eru pláneturnar merktar inn með bláu letri og guli bletturinn táknað sólina. Mynd: Martin Gasser, Google Earth.



Jörðin og tunglið 1 : 3.333.000.000. Fjárlægðin milli tunglsins og jarðar (115 mm) er í raun um 384.000 km. Mynd: Martin Gasser.



Upplýsingaskilti eru við hverja plánetu. Mars er líkur jörðinni að mörgu leyti. Ferðin frá jörðinni til þessarar nágrannaplánetu tekur um 7 mánuði aðra leið. Mynd Hákon Hansson.

Kaupfjelagið

Sóvellir 23
760 Breiðdalsvík
S: 475-6670

/kaupfjelagid

Skemmtileg matvöruverslun og kaffihús.

Komið og upplifið gamla tímann í skemmtilegu umhverfi

THE OLD GENERAL STORE

Kaupfjelagið