

Umhverfisbreytingar á nútíma í ljósi setmyndunar í Haukadalsvatni í Dölum

Áslaug Geirsdóttir, age@hi.is (1), Gifford H. Miller (2), Sædfs Ólafsdóttir (1)

(1) Earth Science Institute & Dept of Geosciences, University of Iceland, IS-107 Reykjavík
(2) INSTAAR & Dept. of Geological Sciences, University of Colorado, Boulder, CO 80309

Haukadalsvatn (3,3 km², mesta dýpi 42 m) liggur í jökulsorfinni dæld við mynni Hvammsfjarðar í Dölum. Meginhluti vatnasviðs þess (172 km²) liggur ofan 500 m y. s. Þessi staðsetning er ástæða hraðrar setsöfnunar sem er yfir 1,5 m/1000 ár í miðhluta vatnsins. Sumarið 2003 voru teknir tveir langir setkjarnar úr dýpsta hluta vatnsins með aðstoð DOSECC GLAD-200 kjarnatakans. Kjarnarnir ná yfir alla setþykkt vatnsins sem er 30 m; neðstu 14 m hafa að geyma sjávarset frá síðjökultíma, efstu 16 m eru stöðuvatnaset. Kolefnisaldursgreiningar benda til þess að botnsetið sé um 13000 ára.

Setkjarnarnir eru finlagþynnóttir með fjölda gjóskulaga sem hjálpa til við að tengja á milli Haukadalsvatns og annarra íslenskra stöðuvatna. Aldurslíkan sem byggir á ¹⁴C aldursgreiningum á stöðuvatnasetshlutanum bendir til þess að setupphleðslan hafi verið a.m.k. helmingi hægari á fyrri hluta nútíma en á síðari hluta nútíma. Talsverðrar aukningar verður vart í setsöfnun fyrir um 4500 árum. Mælingar á lífrænum kísli í setinu bendir til hærri sumarhita á fyrri hluta nútíma fyrir um 9-7 þús árum. Þó við höfum enn ekki náð nægilegri upplausn til þess að meta stærð þessarar hlýnunar, benda gögn okkar til herra hitastigs en síðar á nútíma.

Lækkandi gildi lífræns kísils í seti Haukadalsvatns fyrir um 4500 árum markar upphaf kalds tímabils sem nefnt hefur verið á ensku “neoglacial time”. Þessi kólnun kemur einnig fram í auknu magni lífræns kolefnis sem bendir til aukins jarðvegsrofs og óstöðugleika á landi. Þó engir jöklar séu á vatnasviði Haukadalsvatns, má ætla að aukin frostvirkni ásamt hnignandi gróðri vegna lækkandi hitastigs á hálendinu austan við Haukadal, hafi stuðlað að auknu jarðvegsrofi.

Í setkjarna Haukadalsvatns spanna efstu fimm metrarnir síðustu 2000 árin. Á því tímabili koma fram bæði hlýir og kaldari kaflar í veðurfari, eins og “Medieval Warm Period”, landnám Íslands, Litla ísöldin og hlýnun 20. aldar. Mælingar voru gerðar á kolefnisinnihaldi setsins á þriggja ára fresti (á 1 cm bili) og á lífrænum kísli á 10 til 15 ára fresti síðustu 2000 árin. Nokkur tímabil með háu kolefnismagni koma fram, einkum fyrir um 150-300 árum og einnig fyrir um 450 og 850 árum. Á þessum tímabilum er lífrænn kísill hins vegar í lágmarki, einkum fyrir 100-300 árum og svo aftur fyrir 500-850 árum. Rannsóknir á bæði land- og vatnagróðri í dag sýna mikinn breytileika í $\delta^{13}\text{C}$ gildum, þar sem landgróðurinn er almennt um 8‰ léttari en vatnagróðurinn. Ef skoðuð eru $\delta^{13}\text{C}$ gildi á lífrænu kolefni í setkjarna Haukadalsvatns, bendir allt til þess að það eigi sér aðallega landrænan uppruna. Þó koma fyrir tímabil með lágu kolefnismagni sem sýna tiltölulega þungt $\delta^{13}\text{C}$ gildi. Ætla má að jarðvegsrof hafi þá verið í lágmarki. Tímabilið frá því fyrir 2000-900 árum einkennist af slíkum stöðugleika. Skörp aukning í jarðvegsrofi hefst fyrir um 800 árum og lýkur á 19. öld, sem samsvarar tímabili Litlu ísaldarinnar. Þetta tímabil einkennist af óstöðugleika í roföflum, þó það sé rofið af aldarlöngu tímabili stöðugleika fyrir 300-400 árum síðan. Þetta mynstur stöðugleika og óstöðugleika fylgir í stórum dráttum rituðum heimildum um breytileika í hafiskomu undan ströndum Íslands.