

HAVIÐ SÚRNAR



BOGI HANSEN
havfrøðingur

CO₂-ÚTLÁT: Tá vit brenna olju, kol ella gass fer koldioxid út í luftina. Men ein stórir partur fer víðari niður í havið. Har bindur koldioksið seg við vatni og ger kolsýru. Úrslitið er, at havið súrnar, og tað kann fáa avleiðingar fyri bæði plantur og djór. Serliga livandi verur við kálkskel.

Havið verður støðugt súrari.

Avleiðingarnar av hesum ráki eru enn lítið kannaðar, men kunnu gerast ógvislígar.

Útlát og hydrogenjonur

Frá náttúrunar hond er sjógvur minni súrur – meiri basiskur – enn reint vatn, og tað stavar frá teimum evnum, sum eru uppløyst í sjónum. Kolsýra er eitt av teimum evnunum, sum hevur stóran týðning fyri súrguna í sjónum, men innihaldið av

kolsýru í vatnskorpuni kann veksa, um innihaldið av koldioksið í luftini veksur.

Síðan ídnaðarkollveltingina miðskeiðis í 1700-talinum hava vit menniskju latið so nógv koldioxid út í luftina, at innihaldið bæði í luftini og í sjónum er vaksið munandi. Súrgan í sjónum verður mátað við innihaldinum av hydrogenjonum, og tað er vaksið eini 25-30% ovarlaga í sjónum.

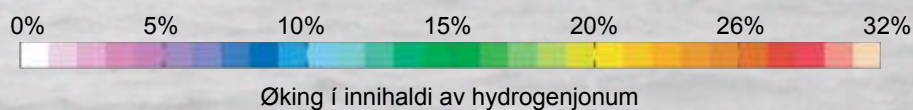
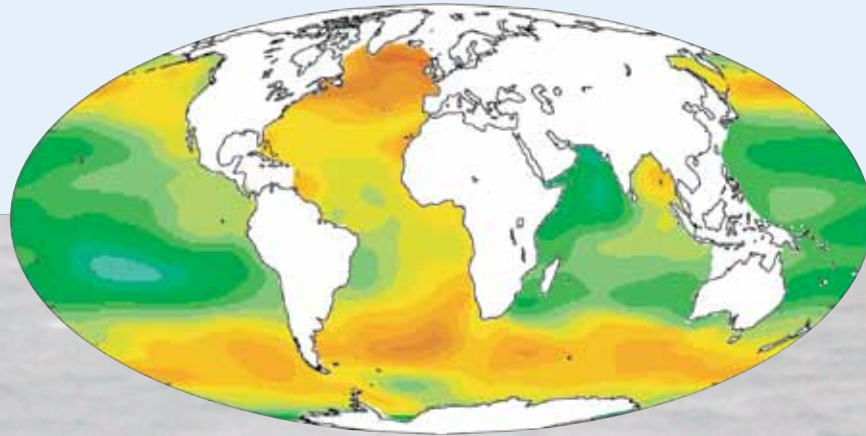
Eisini vísir tað seg, at Norðuratlantshavið og okkara havleiðir eru væl meiri ávirkaðar av hesum enn nógvar aðrar leiðir.

Útlátið bara veksur

Og fyríbils eru ongi tekin um, at koldioxidútlátið frá bilum, verksmiðjum og øðrum virkseimi er í minking.

Heldur tvørturímóti, og vit mugu tí rokna við, at havið fer at súrna upp aftur meiri.

Okkara havleiðir eru væl meiri ávirkaðar av súrganini enn nógvar aðrar leiðir



Broyting í innihaldi av hydrogenjonum ymsastaðni ovarlaga í sjónum frá 1750 til 1990-ina.

Veðurlagsnevndin hjá ST, IPCC, hevur mettt, at innihaldið av hydrogenjonum ovarlaga í sjónum síðst í hesi øldini lættliga kann vera komið upp á tað dupulta av tí, tað var fyri ídnaðarkollveltingina.

Avleiðingar

Hvørjar avleiðingarnar verða av hesum, er ikki lætt at siga. Tað er stutt síðan, at vandin við havsúrangan gjørdist greiður, og enn eru alt ov fáar kanningar gjørdar til at fáa nakrar heildarniðurstøður.

Kanningar hava tó víst, at nógv ymisk sløg av plantum og djórum í sjónum eru viðbrekin fyri havsúrangan.

Livandi verur, sum hava kálkskel, eru í einum serligum vandabólki, tí kálk – kalciumkarbonat – uppløyst, um sjógvurin verður

ov súrur. Longu sum er, eru nógv øki niðri í djúphavinum so súr, at kálk uppløyst. Hesi øki fara at víðkast, so hvørt sum sjógvurin súrnar.

Verur við kálkskel

Korallir eru dømi um livandi verur, sum eru uppbygdar av kálki. Men nógv onnur sløg eru, teirra millum nógvar av teimum elasmáu planktonverunum, sum sveima runt í sjónum og eru føði hjá fiski og øðrum størri djórum.

Tann stóri spurningurin er, um hesar verur kunnu tillaga seg súrari sjógvi. Fyri nógvum milliönnum árum síðan hava eisini verið stórar broytingar í koldioxidinnihaldinum í luft, men hesar natúrligu broytingar

gingu nógv spakuligari enn tað, vit síggja í dag.

Tillaging?

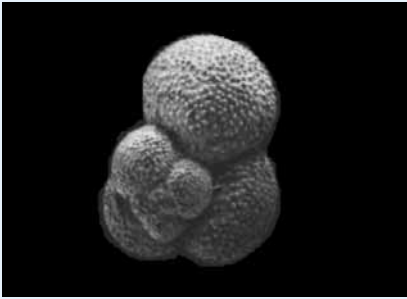
Ymiskt bendir eisini á, at nøkur sløg tillaga seg ikki serliga skjótt. Eitt dømi er tann lítla plankton-veran *Globigerina bulloides*.

Henda vera, sum hevur kálkskel, finst víða um í havinum, eisini

hjá okkum, og tá hon dettur á botn, kann skelin verða varðveidd í botninum, har tað ikki er ov djúpt. Við at bora niður

í botnin ber sostatt til at kanna, hvussu skelin hevur broytt seg við tíðini.

Avstralskir granskarar hava á henda hátt víst, at skelin á



Mynd av *Globigerina bulloides* tikin við sjóneyku. Ein vera sum kann vera í vanda. Veruliga stóddin á hesum líttla djóri liggur um 0,4 millimetrar.

hesum líttla djórinum er broytt hesi seinastu 50.000 árin, og at broytingarnar neyvt fylgja innihaldinum av koldíoxídi í luftini. Síðan ídnaðarkollveltingina er vektin á skelini hjá *Globigerina bulloides* minkað umleið 30%, og lítil ivi er um, at havsúrgeranin er orsök.

Hvat hendir við hesum djóri, um havið verður so nógv súrari, sum gongdin nú bendir á, vita við ikki. Heldur ikki vita vit, hvussu

nógv onnur djór og plantur eru líka viðbrekin.

Vónandi verður gongdin vend, so komandi ættarlið ikki uppliva hetta upp á sín kropp.

VATN OG SÚRGA

Hydrogenjonir gera av, hvussu súrur sjógvur er. Reint vatn er sett saman av eini ørgrynna av vatnmýlum (molekylum), sum hvørt teirra eru bygd upp av einum oxygenatomi, eisini nevnt súrevni ella ilt, og tveimum hydrogenatomum, eisini nevnt vetni ella brint.

Nøkur fá av hesum nógvu vatnmýlum býta seg tó sundur, soleiðis at kjarnan í einum av hydrogenatomunum loysist frá. Henda kjarna er positivt lødd og verður nevnd ein hydrogenjon (H^+). Undir vanligum umstøðum eru umleið 10 milliúnir heil vatnmýl fyrri hvørja hydrogenjon í reinum vatni.

Í sjógvum er ein rúgva av øðrum evnum umframt vatn. Nøkur av hesum evnum lata hydrogenjonir frá sær, so at innihaldið av teimum økist. Tã verður sjógvurin súrari, og hesi evni verða nevnd sýrur. Onnur evni, nevnd basur, upptaka hydrogenjonir úr sjónum, so at innihaldið minkar. Í sjónum hava basurnar yvirvág, og undan ídnaðarkollveltingini var innihaldið av hydrogenjonum ovarlaga í sjónum umleið 18 ferðir minni enn fyrri reint vatn.

Nú kolsýran í havinum er økt, er innihaldið av hydrogenjonum økt til umleið 14 ferðir minni enn reint vatn.

