

Samandráttur av greinini:

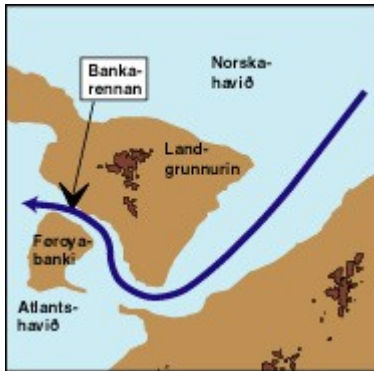
Decreasing overflow from the Nordic seas into the Atlantic Ocean through the Faroe Bank channel since 1950
Nature Vol 411, 927-930, 2001

Bogi Hansen, Bill Turrell, Svein Østerhus

Minkað rák í dýpinum á Bankarennuni

Samandráttur

Streymmátingar tey seinastu fimm árin og mátingar av sjónum við veðurskipið M síðan 1948 benda á, at tað djúpa rákið av køldum sjógvi gjøgnum Bankarennuna er viknað hesi seinastu 50 árin. Tilsamans er minkingin í minsta lagi 20%. Tey seinastu fimm árin er tað djúpa rákið tó minkað nógv skjótari. Henda minking kann hava havt avleiðingar bæði fyri rákið í heimshøvunum og fyri alheims veðurlagið. Eisini er rákið av Atlantssjógvum fram við okkum ("Golfstreymurin") helst viknað, og tað kann vera ein grund til, at veðurlagið í Føroyum ikki er hitnað síðan 1930-1940 so sum flestu onnur støð í heiminum. Hesar broytingar kunnu hava natúrligan uppruna; men tær kunnu eisini koma av mannaárvum.



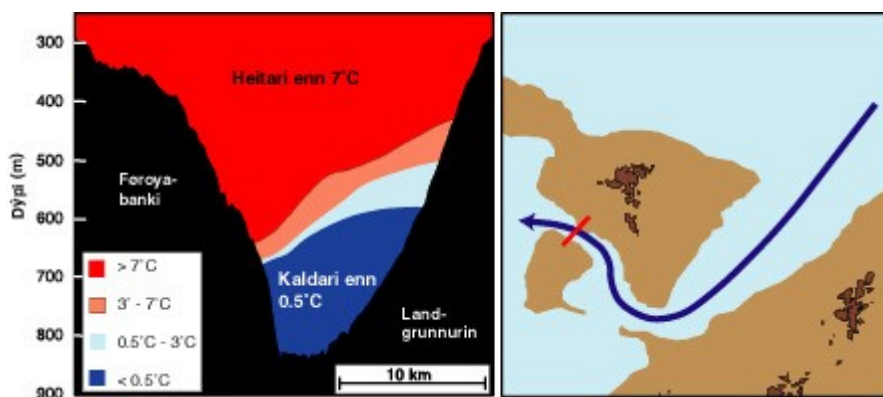
Mynd 1. Kort, sum vísir økið kring Føroyar. Teir ljósabránu partarnir eru grynri enn 500 metrar. Tann tjúkki myrkablái pílurin vísir tað djúpa rákið av køldum sjógvi gjøgnum Bankarennuna.

Mátingar

og

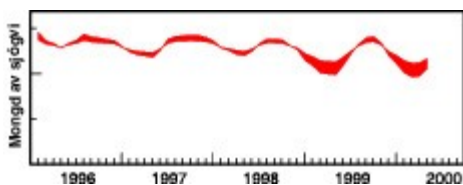
úrslit

Bankarennan er ein djúp renna millum Føroyabanka og tann føroyska landgrunnin. Hon er 840 metrar djúp á gáttini og er tað djúpasta skarðið í undirsjóvarrygginum, sum gongur millum Grønland og Skotland (mynd 1). Norðan fyri henda ryggin søkkur sjógvur um veturin úr vatnskorpunum niður á stór dýpi, og hesin kaldi djúpi sjógvurin flýtur tí yvir ryggin og fossar út í Atlantshavið. Hetta hendir á fleiri støðum, og Bankarennan er eitt tað týdningarmesta. Hetta sæst t.d. á mynd 2, ið vísir ein skurð tvørtur um rennuna við hitanum í sjónum. Teir djúpastu 200 – 300 metrarnir av rennuni eru sjógvur, sum er umleið 0 hitastig ella kaldari, og hesin sjógvur fossar við eini ferð upp á umleið ein metur um sekundið (tvær míl) móti útneyrðingi út í Atlantshavið.



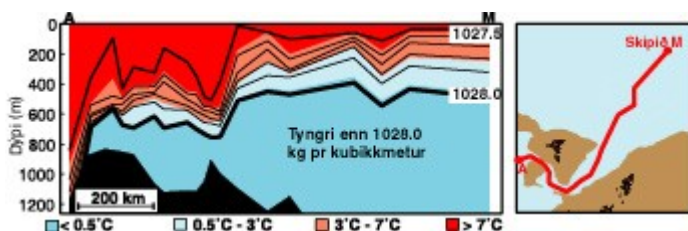
Mynd 2. Ein skurður tvørtur um Bankarennuna. Vinstrumegin sæst hitin á skurðinum vístur við litum. Høgrumegin er skurðurin merktur við eini tjúkkari reyðari linju.

Síðan november 1995 hava vit mátað ferðina í hesum rákinum við streymmátarum, sum verða lagdir út hvørt summar. Teir liggja niðri við botn og máta ferðina upp gjøgnum sjógvin 20. hvønn minutt og goyma úrslitið, til teir verða tiknir upp næsta summar og avlisnir. Við mátingunum ber til at rokna út, at umleið 2 milliónir kubikkmetrar (rúmmetrar) av køldum sjógvi fossa gjøgnum rennuna hvørt sekund. Hetta er umleið dupult so nógv sum allar áir í verðini; men mátingarnar vísa eina týðiliga minking síðan 1995 (mynd 3).



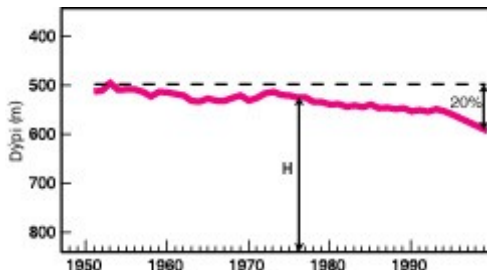
Mynd 3. Mongdin av sjógvi (roknað í milliónum kubikkmetrum um sekundið) kaldari enn 0.3°C gjøgnum teir djúpu partarnar av Bankarennuni grundað á streymmátar.

Hesar beinleiðis mátingar hava vit samanborið við mátingar av sjónum við veðurskipið M, ið liggur á 66°N og 2°E (mynd 4). Mátingarnar við skipið M siga ikki beinleiðis, hvussu nógvur sjógvir fossar út gjøgnum Bankarennuna; men tær siga, hvussu tungur sjógvurin er (evnisvektin) á ymsum dýpum í Norskahavinum, og tað er í veruleikanum hetta, sum drívur rákið í Bankarennuni. Á mynd 4 er teknaður ein skurður niður gjøgnum sjógvin, sum gongur frá Atlantshavinum (A á myndini) til veðurskipið M. Á skurðinum er víst evnisvektin av sjógvi á ymsum dýpum.



Mynd 4. Hitin vístur við litum og evnisvektin av sjógvi (roknað í kg pr kubikkmetur) víst við linjum eftir einum skurði, sum gongur millum veðurskipið M og Atlantshavið. Skurðurin er vístur sum tann tjúkkka reyða strikan á kortinum høgrumegin.

Tað sæst á mynd 4, at sjógvurin í Norskahavinum er nógv tyngrri (tí hann er nógv kaldari) enn á sama dýpi í Atlantshavinum. Jú longri upp tann tungi sjógvurin við skipið M røkkur, jú meiri sjógvir fossar úr Norskahavinum út í Atlantshavið gjøgnum Bankarennuna. At hetta er so, hava vit fingið váttað við at samanbera okkara streymmátar í Bankarennuni við mátingarnar frá skipi M hesi seinastu 5 árin. Hetta førir so við sær, at mátingarnar við skipið M kunnu brúkast til at hyggja, hvussu rákið í Bankarennuni er broytt alla ta tíð, sum mátingar hava verið við skipið M, og tað er gjørt í mynd 5. Av myndini sæst, at tað ovara markið fyri tungum sjógvi við skipið M er sokkið støðugt hesi 50 árin, serliga síðan 1970. Hetta merkir so eisini, at tað djúpa rákið er viknað samsvarandi.



Mynd 5. Dýpið, sum tungur sjógvur (tyngri enn 1028 kg pr kubikkmetur) røkkur upp á, við veðurskipið M. Hæddin á hesum markið oman fyri gáttina á Bankarennuni (H) er samstundis eitt mát fyri, hvussu nógvur sjógvur fer gjøgnum Bankarennuna um sekundið.

Avleiðingar

Tvinni sløg av avleiðingum kunnu væntast at standast av minkingini á rákinum í Bankarennuni. Fyri tað fyrsta kann hetta fáa avleiðingar fyri rákið í heimshøvunum og veðurlagið á jørðini sum heild. Fyri tað næsta kann rákið av Atlantssjógvi fram við okkum væntast eisini at vera linkað, og tað kann fáa stórar avleiðingar.

Ávirkanin á heimshøvini og veðurlagið á jørðini sum heild stavar frá tí, at tað djúpa rákið í Bankarennuni er ein týðandi kelda til endurnýgging av sjónum í øllum heimshøvunum. Ein stórir partur (ein triðingur til ein helvt kanska) av sjónum í teimum djúpu pørtunum í øllum heimshøvunum (djúpari enn 1000 til 2000 metrar) kemur frá sjógvi, sum er sokkin í teimum køldu høvunum norðan fyri okkum. Fyri at koma út í Atlantshavið má hesin kaldi sjógvurin upp um ryggin millum Grønland og Skotland, og ein partur (umleið ein triðingur) fer gjøgnum Bankarennuna.

Tað kann vera, at rákið gjøgnum onkra aðra rennu (t.d. millum Grønland og Ísland) er harðnað, sohvørt sum rákið í Bankarennuni viknaði; men tað er einki, sum bendir á tað. Tí er hetta ein ábending um, at endurnýggingin av sjógvi í teimum djúpu heimshøvunum kann vera viknað og gongur spakuligari. Og havið er ein ógvuliga týðandi partur av veðurlagsskipanini. Tí er hetta eisini ein ábending um, at veðurlagsskipanin á jørðini kann vera í ferð við at broytast.

Ávirkanin á Atlantsrákið kemur av tí einføldu sannroynd, at Atlantsrákið í stóran mun verður drivið av tí djúpa kalda rákinum. Hvarja ferð ein kubikkmetur av sjógvi verður førdur út gjøgnum Bankarennuna í dýpinum, verður ein kubikkmetur av sjógvi sogin inn í vatnsorpuni fyri at halda javnvág. Tann sjógvurin, sum verður sogin inn í erva, er heitur Atlantssjógvur, og hetta rákið av heitum sjógvi fram við okkum ger, at vit hava so lýggjan sjógv og so heitt veðurlag, sum vit hava. Minst til, at suðurendin av Grønlandi liggur væl sunnan fyri okkum; men har reka ísfjøllini framvið.

Linkingin av tí djúpa rákinum í Bankarennuni hevur tí helst eisini við sær, at tað heita Atlantsrákið fram við okkum (ofta nevnt Golfstreymurin) eisini er viknað hesi seinastu 50 árin. Og tað kann kanska vera orsøkin til, at veðurlagið í Føroyum ikki er hitnað eins og flest onnur støð á jørðini hesi seinastu 50 árin. Hjá okkum er tað ikki heitari nú enn í 1930-1940 helst tí, at tann heimsfevnandi upphitingin her hjá okkum er mótvirkað av eini køling frá viknaðum Atlantsráki. Oman fyri vatnsorpuna sær tað út, sum hava hesi bæði uppvigað hvørt annað. Í sjónum kemur tað viknaða Atlantsrákið at ráða, og tað kann væntast at fáa avleiðingar fyri bæði plantur og djór. Hvarjar avleiðingarnar verða, er tó ilt at spáa um, og, sum er, hava vit ongi prógv um, at lívið í sjónum kring okkum er broytt av hesi orsök.

Hvør er orsøkin? Eftir er at spyrja, hví tað djúpa rákið í Bankarennuni er viknað. Til tann spurningin eru tvinni møgulig svar. Annað er, at hetta eru natúrligar broytingar. Ivaleyst hava altíð verið broytingar í styrkinum av hesum ráki, og kanningar benda á eitt regluligt skifti við eini periodu (tíðarskeiði) upp á umleið 1500 ár. Seinast rákið var um tað veikasta, var fyri eini 400 árum síðan. Tá hevur

helst eisini verið lítið Atlantsrák, og það samsvarar væl við, at hetta var eitt kalt tíðarskeið um okkara leiðir (tann "lítla ístíðin"). Men, eftir hesum átti rákið í Bankarennuni nú at verið í vøkstri heldur enn í linking. Hetta talar tí ímóti einum natúrligum uppruna; men prógv er það ikki, og móguleikin fyri eini natúrligari grund má havast í huga.

Hin móguleikin er, at það viknaða rákið ikki er natúrligt, men stavar frá dálking. Fólk, sum fáast við at kanna veðurlagsbroytingar, hava leingi spátt, at ein tilík broyting fór at koma sum avleiðing av vakstrarhúsárinum (drívhúseffekt). Tá vit brúka kol, gass ella olju, lata vit koldioxid út í luftina, og hetta er í ferð við at broyta veðurlagið á jørðini upp á nógvar ymiskar mátar. Ein avleiðing kann vera, at minni av sjógvi søkkur norðan fyri okkum, og tá minkar rákið í Bankarennuni. Útrokningar hava bent á, at hetta fór at henda, og mátingarúrslitini eru tí ein ábending um, at dálkingin kann hava broytt veðurlagsskipanina.

Gjøllari frágreiðingar um grundarlagið undir hesum broytingum eru at finna í bókini "Havið" eftir Boga Hansen.