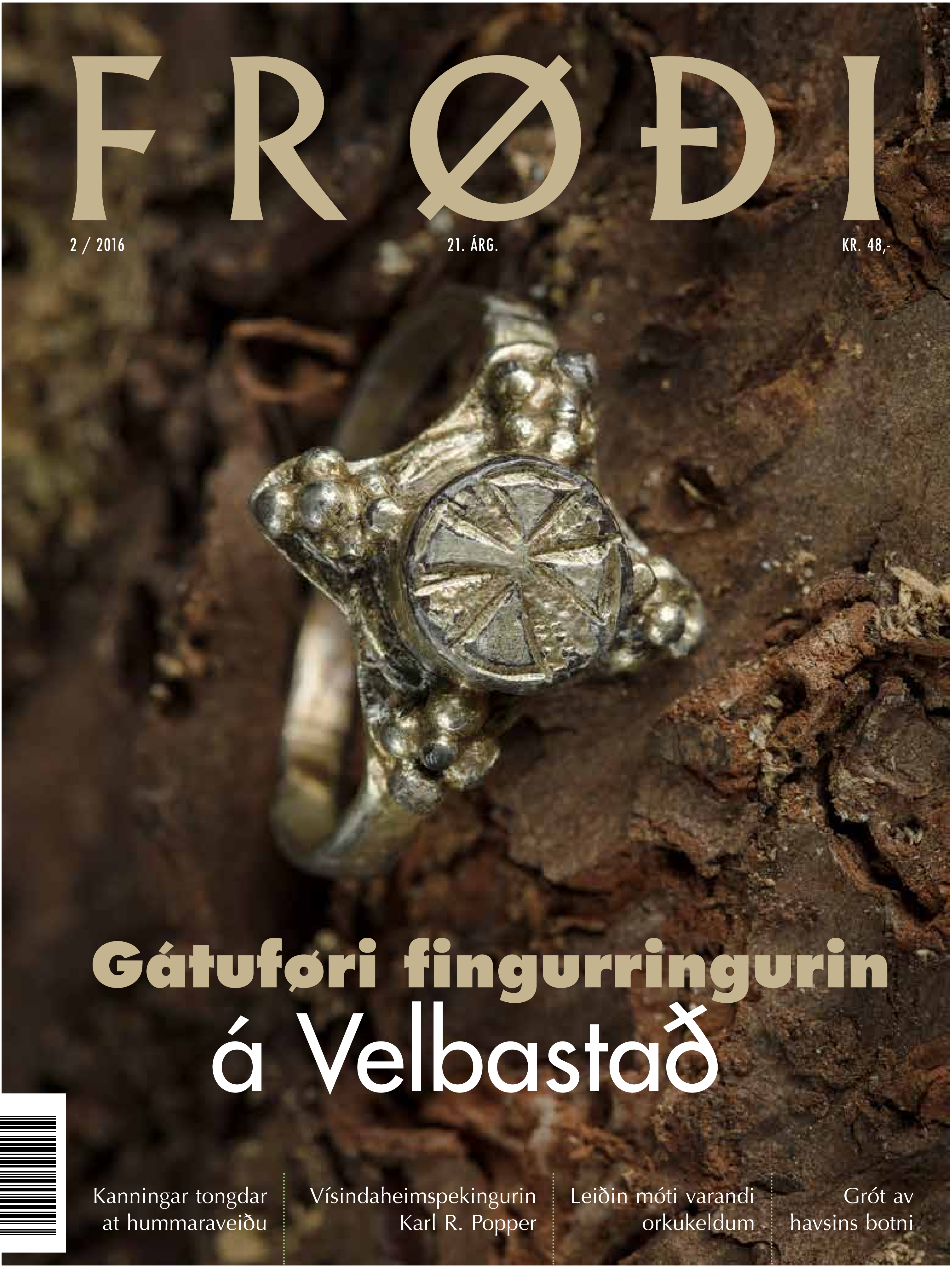


FRØÐI

2 / 2016 21. ÁRG. KR. 48,-

Gátuføri fingurringurin á Velbastað

Kanningar tongdar at hummaraveiðu

Vísindaheimspekingurin Karl R. Popper

Leiðin móti varandi orkukeldum

Grót av havsins botni

Frøði hesaferð!

Í Frøði hesaferð er grein, sum lýsir fornar leivdir, ið eru funnar í útgrevstri á Velbastað. Niðri við Bakka eru funnin petti av aldagomlum mynti, og í bústaðarleivdum har í nánd er ein fingurringur funnin. Fólk frá Søvnum landsins komu fram á dýrgripirnar, tá ið tey gróvu í hesum økinum. Sjálvur útgrevsturin byrjaði í 2014, men gripirnir, sum verða umrøddir í Frøði hesaferð, eru funnir í summar. Helgi Michelsen, sum hevur skrivað greinina, er fornfrøðingur á Søvnum landsins og stendur sjálvur fyri fornfrøðiligu kanningunum Niðri á Bakka. Í greinini lýsir hann í stuttum sjálvan fornfrøðiliga útgrevsturin og nakrar av lutunum, sum blivu funnir og søguna um teir, men greiðir eisini frá um arbeiðslagið hjá fornfrøðingum. Í greinini gloppar Helgi hurðina fyri okkum inn í eina farna tíð. Bakstøðið fyri útgrevsturin á Velbastað er eitt kanningarátak um bønhús og kirkjugarðar í Føroyum, sum Søvn landsins fremja í samstarvi við Sp/f Munin m.a. við at nýta georadara.

At vitja aftur á gamlar gøtur fyri ikki at siga júst bønhús við tí fyri eyga at lýsa samband millum staðarnavn og átrúna og samfelagsligar skipanir er eisini evni í greinini hjá Vár í Ólavsstovu, adjunkti á Námsvísindadeildini á Fróðskaparsetri Føroya. Í greinini verður eisini nomið við leiklutin hjá sagnum og søgu í spurninginum um fólkaminni.

Í grein um Karl R. Popper endurgevur heimspekingurin Jógvan D. Hansen eysturríkska vísindaheimspekingin fyri at siga, at „í einum samfelagi, ið er sinnað at ofra frælsi til frama fyri javna, fara bæði fyri bakka.“ Jógvan D. Hansen hevur havt greinar í Frøði áður og hevur ikki so sjáldan verið at hoyrt í øðrum miðlum, eitt nú við fyrilestrum og práti í útvarpinum. Helst er eitt rák við at taka seg upp, har størri dentur verður lagdur á umhugsan og grundvirði, og luturin hjá Jógvani liggur ikki eftir í so máta, tá ið snýr seg um at býta út av síni vitan.

Í teiginum við orðasøgum hugleiðir málfrøðingurin Zakaris S. Hansen um orðingina *med alla*, sum tykist so fremmand, men sum kortini er so vanlig í føroyskum. Eingin man ivast í, hvat orðingin merkir – men hvaðani stavar hon? Tað er evnið, sum Zakaris viðger í hesum stubbanum í røðini um orð og hugtøk, sum vit hava í føroyskum og sum er fastur táttur í Frøði.

Í blaðnum hesaferð eru eisini greinar, sum viðgera umhvørvismál – antin beinleiðis, sum í døminum um súrevnismátingar á úrvaldum firðum, ella meira óbeinleiðis, sum í greinini um framtíðar orkukeldur og orkugoymslur í Føroyum. Orka og orkugoymsla eru sera týðandi í framkomnum samfeløgum, og serlig er tað elektronikkurin í framleiðslutólum og framkomnum kanningartólum, sum illa tola streymslit. Tískil má orkuveitingin vera støðug og so mikið stór, at tørvurin kann nøktast nú og í framtíðini, tí alt bendir á, at orkunýtslan, sum skal nøktast við ravmagni, verður ikki minni. Føroyar áttu at verið sera vælegnaðar til elbilar: stutt vegastrekki, sum kunnu koyrast millum bygda, hampuliga høgur íbúgvatættleiki og fáir dagar við frosti – alt sovorðið, sum eigur at vera gott grundarlag undir nýtslu av elbilum, har ið øll orkan verður goymd á battaríum, sum skulu løðast við lutfalsliga stuttum millumbili.

FRØÐI 2 / 2016

NORÐURLENDSKT UMHVØRVISMERKI
Svanamerktur prentlutur 541 705

FØROYA FRÓÐSKAPARFELAG
GEVUR FRØÐI ÚT

© Føroya Fróðskaparfelag og høvundarnir.

Frøði er fólksligt vísindablað, sum kemur út tvær ferðir árliga.

Upplag 1.300
ISSN 1395-0045
Forsíðumynd: Finnur Justinussen/Fotostudio

Loyvt er at endurgeva út Frøði, um víst verður til heimildina. Verða heilar greinir endurgivnar, má avtala gerast.

AVGREIÐSLA
Jarðfeingi, Brekkutún 1
Postsmoga 3059
FO-110 Tórshavn
Tlf. 357000
teldupostur: frodi@jf.fo

RITSTUÐLAR
Fróðskaparsetur Føroya
Søvn Landsins
Havstovan
Heilsufrøðiliga Starvsstovan
Jarðfeingi
Umhvørvisstovan

NÝGGIR HALDARAR
kunnu tekna seg hjá avgreiðsluni.

ELDRI ÚTGÁVUR AV FRØÐI
fáast við at venda sær til avgreiðsluna.

GREINIR TIL BLAÐIÐ
Fólksligar, vísindaligar greinir kunnu sendast ritstjórnini. Skrivlig høvundaleiðbeining fæst frá avgreiðsluni.

LÝSINGAR TIL FRØÐI
Er áhugi fyri at lýsa í blaðnum, setið tykkum tá í samband við avgreiðsluna,
telefon 357000
fax 357001
teldupostur: frodi@jf.fo

LÝSINGARPRÍSUR
Heil síða: kr. 5.000,-
Hálv síða: kr. 3.000,-

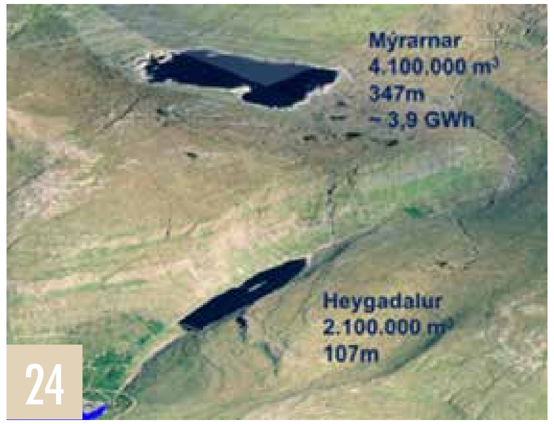
RITUMBOÐSRÁÐIÐ
Erling Isholm, Fróðskaparsetur Føroya
Erla Olsen, Fróðskaparsetur Føroya
Anna Maria Fosaa, Søvn Landsins
Sámal Tróndur Johansen, Søvn Landsins
Bjørg Mikkelsen, Heilsufrøðiliga Starvsstovan
Maria Dam, Umhvørvisstovan
Lis Mortensen, Jarðfeingi
Eilif Gaard, Havstovan

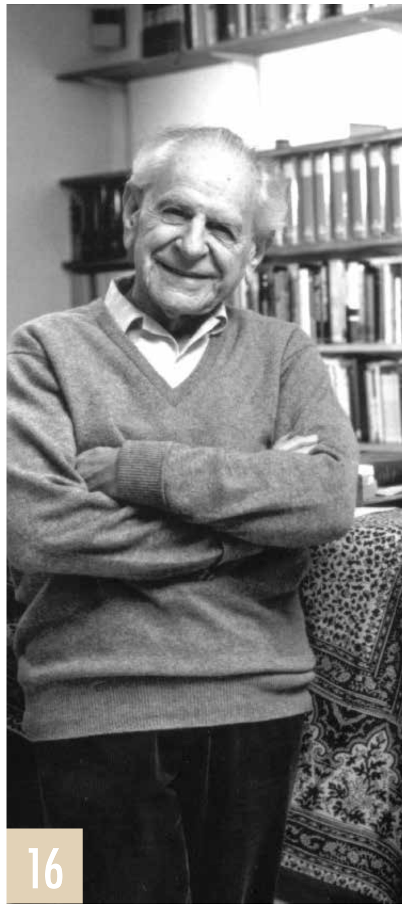
GRAFISK FRAMLEIÐSLA OG PRENT: Føroyaprent

SAMSKIPARI
Helgi Jacobsen

RITSTJÓRN
Jóhannis Danielsen *ábyrgd*
Maria Dam
Leivur Janus Hansen
Lise Helen Ofstad
Óluva Eidesgaard

FRÓÐSKAPARFELAG FØROYA
Heimasíða: www.frodskaparfelag.fo
Limagjald: 300 krónur um árið, at gjalda á konto í Eik Banka 9181-495.171.0
SWIFT code: EIKBFOTF,
Iban-no: F056 9181 0004 9517 19
Minnist til at viðmerkja navn.





Innihald

2 FRØÐI HESAFERÐ

4 GÁTUFØRUR FINGURRINGUR OG SJÁLDSAMUR SILVURMYNTUR
Helgi D. Michelsen

10 KANNINGAR TONGDAR AT HUMMARAVEIÐU 2016
Maria Dam, Heidi S. Mortensen og Gunnvør á Norði

16 VÍSINDAHEIMSPEKINGURIN KARL R. POPPER
Jógvan D. Hansen

22 UM ORÐASAMBANDIÐ MED ALLA
Zakaris Svabo Hansen

24 LEIÐIN MÓTI VARANDI ORKUKELDUM
Bjarti Thomsen

28 SØGUR UM GRÓT AV HAVSINS BOTNI
Uni Árting og Jens-Kjeld Jensen

34 STAÐANØVN KELDA TIL TRÚGV FORFEDRA OKKARA
Vár í Ólavsstovu

Gátuførur fingurringur og sjáldsamur silvurmyntur

Í fornfrøðiligu rannsóknini, sum Fornminnissavnið gjørdi á Velbastað í summar, komu ein gyltur fingurringur og ein hálvur silvurmyntur undan kavi. Kanningar hava staðfest, at sjáldsami silvurmynturin stavar úr Onglandi og er sligin fyrst í 900-talinum. Hinvegin er tað ikki eydnast at staðfesta, hvaðani gylti fingurringurin stavar. Hóast ábendingar eru um, at fingurringurin kann stava úr víkingaøld ella miðøld, so vita granskarar ikki um nakran ring, ið kann samanberast við gátuføra fingurringin, ið er funnin í útgrevstrinum niðri á Bakka á Velbastað.

Helgi D. Michelsen
helgim@savn.fo
Fornfrøðingur, savnvørður á Fornminnissavninum, Søvn Landsins

Fornfrøðiligar rannsóknir niðri á Bakka

Í 2014 og aftur í 2016 hevur Fornminnissavnið gjørt fornfrøðiligar rannsóknir á Velbastað. Rannsóknirnar eru liður í eini verkætlan um bønhús og kirkjugarðar, har Fornminnissavnið samstarvar við Sp/f Munin um at brúka georadara í fornfrøðiligum forkanningum. Í hesum sambandi eru tvær kanningarveitir gjørdar niðri á Bakka, umleið 100 metrar eystur úr lendingini. Útgrevsturin er ikki liðugur enn, og í hesi greinini verður bert greitt frá tveimum av áhugaverdu fundunum, ið vórðu gjørdir í summar.

Bústaðarleivdir niðri á Bakka

Niðri á Bakka rennur Áaráin út, og bústaðarleivdir síggjast í brimbarda bakkanum báðumegin ánna. Bústaðarleivdirnar vísa seg sum øskulindir, hitasprongt malargrót og veggjaleivdir. Tá uppgangur hevur verið, hava fólk eisini funnið fornar lutir undir bakkanum. Leivdirnar stava frá niðursetufólkunum, ið búleikaðust á staðnum, til tey at enda vórðu noydd at flyta, tí veður og vindur broyttu lendið og otaðu strandarlinjuna so nær búsetingini, at har ikki var búgvandi longur. Helst fluttu niðursetufólkini ella eftirkomarar teirra bústaðin niðan, har ið bygdin nú er. Vit vita ikki, nær tey fluttu, men í elstu jarðarbók okkara frá 1584 búgva fólk uppi í bygdini, í býlingunum vit kenna í dag.

Gyltur silvur fingurringur. Mynd: Finnur Justinussen/ Fotostudio

Útgrevstrarmynd, summarið 2016. Hákun Andreasen, savnsteknikari, grevur í veitini í „Kirkjugarðinum“, har hann fann silvurmyntin. Nærmast í myndini eru grundarsteinar av bygningum. Mynd: Helgi D. Michelsen

Kirkjugarður og kirkja ella bønhús

Fáar metrar niðan frá bakkatromini, eystarumegin Áaránna, er eitt rundleitt vallað garðskapilsi, umleið 15 metrar í tvørmáti. Í miðjuni hómast ein lág umleið 6 metrar long og 4,5 metrar breið eystur-vesturvend høvd. Fólk, ið eru uppvaksin á Velbastað, siga frá, at staðið verður nevnt Kirkjugarður og Kirkjugarðsbakki. Fyrrverðandi landsantikvarurin, Sverri Dahl, skrivar, at tá danski fornfrøðingurin Knud Krogh vitjaði á staðnum, metti hann, at hesin staðurin var líkur øðrum støðum við smáum kirkju- ella bønhústoftum við rundleiddum kirkjugarði uttanum. Hesar staðir hevði hann sæð nógvar av í sínum fornfrøðiliga arbeiði í Grønlandi og Íslandi. Leon Andreassen, fyrrverandi savnsteknikari, vísir í Mondli nr. 3 frá 1976 á, at Niels Winther longu í 1875 skrivar, at tað fram við strondini eru bæði bústaðarleivdir og leivdir eftir kirkjugarði at síggja, og at staðurin varð avtoftaður undir sóttini svørtu uml. 1350. Smáu kirkjurnar vórðu í víkingatíðini privatar ognir og tongdar at einum garði. Tá kirkjan tíðliga í miðøld varð betur skipað, og bispadømir vórðu sett á stovn um okkara leiðir, vórðu nógvar av privatu kirkjunum niðurlagdar, meðan aðrar óivað virkaðu sum bønhús ella kapell, til tey vórðu niðurløgd við trúbótini. Nógv er longu kjakast og skrivað um „Bønhússtaðir“ í Føroyum, eitt nú hava Sverri Dahl og Steffen Stumman Hansen v.fl. skrivað greinar, og vit báðir Símun V. Arge hava eisini umrøtt evnið fyrr her í Frøði nr. 1 frá 2011 í greinini „Um fornar bústaðaleivdir og víkingaaldar beinfundir á Bønhúsfløtu í Nesi í Hvalba“.

Fornfrøðiligar kanningarveitir

Í 2014 varð fyrsta fornfrøðiliga kanningarveitin løgd tvørtur um høvdina í rundleidda garðinum. Tá varð skjótt komið niður í sampakkað grót, ið varð tulkað sum leivdir av einum bygningi. Í 2016 varð eitt øki eystan fyri bygningin latið upp. Innan fyri rundleidda garðin varð komið niður á smáar eystur-vesturvendar steinsetingar, sum kunnu tulkast sum steinsetingar oman á gravum. Endaveggurin á bygninginum kom eisini týðuliga til sjóndar, og tað sær út til, at tað í minsta lagi er talan um tveir bygningar oman á hvørjum øðrum, har annar hevur avloyst hin. Gripirnir, ið higartil eru funnir í veitunum, benda á, at bygningar og gravir stava úr miðøld ella víkingatíð.

Gátuførur ringur

Tá útgrevsturin var komin ájavnt grundarsteinarnar á tí eina bygninginum, kom ein fingurringur til sjóndar. Tá ringurin kom undan kavi í moldini, glitraði hann, og krossurin á honum sást týðuliga í sólini eina løtu. Men so skjótt luftin streymaði til, fór ein niðurbróting í gongd, og gylti liturin hvarv. Uttan á ringinum, sum hevði ligið í vátu og søltu moldini í øldir, var nú ein brúngrønur tæringur. Silvurið er nógv viknað og eitt petti av ringinum er brotið burturav. So skjótt sum ringurin var funnin, varð hann borin inn á starvstovuna hjá Súsonnu Joensen, konservator á Fornminnissavninum, ið fekk tamarhald á niðurbrótingini.

Eftir fyrstu kanningina av ringinum varð mett, at ringurin var av einum so mikið sjáldsomum slagi og í tílíkum standi, at her mátti serkøn viðgerð til. Tað er sjáldsamt, at so serstakir lutir verða funnir í Føroyum, og tí eru hvørki førleikar ella tøknilig útgerð at konservera slíkar lutir í Føroyum. Fornminnissavnið hevur í mong ár havt eitt serstakliga gott samstarv við danska Nationalmuseet, og Karen Stemann Petersen á konservatordeildini tók sær av at konservera ringin. Tað er tíðarkrevjandi at konservera, men hon hevur megnað at fáa allar smáutirnar í snotiliga handverkinum at trína fram og fingið ringin at glitra aftur.

Ringurin er ein gyltur silvurringur, t.v.s. at kjarnin er silvur og eitt lag av gulli er lagt uttaná. Metalsmiðir gyltu silvur longu í grikskari fornøld, og tann hátturin hevur verðið nýttur bæði í víkingatíð, miðøld og í nýggjari tíð. Á ringinum er ein krossur við líka longum v-skapaðum ørmum. Krossurin minnir um maltesarakrossin, ið m.a. var eyðmerki hjá miðaldar krossfararunum, men armsendarnir hava ikki tey eyðkendu v-skapaðu innvikini. Heldur ikki vígslukrossarnir í Múrinum í Kirkjubø eru líkir hesum, tí teir krossarmarnir eru innhjólaðir.

Serfrøðingar meta um ringin

Leitan á netinum og í dátugrunnum á søvnum góvu ongar ábendingar um, hvaðani ringurin mundi stava. Myndir av ringinum vórðu sendar til granskarar í Noregi, Danmark og Írlandi. Granskararnir eru á einum máli um, at ringurin er sjáldsamur, vakur og forvitnisligur, men eingin ringur er higartil funnin í savnsgoymslunum í grannalondum okkara, ið kann peika á, hvar og nær ringurin er framleiddur.

Miðaldarfornfrøðingurin Gitte Hansen, professari og granskari á Universitetsmuseet í Bergen, hevur fyrst gjøgnumgingið miðaldarringarnar, ið eru útgivnir í bókini „Fingerringer fra middelalderen i Norge“ eftir Alf Hammervold, ið kom út í 1997. Síðan hevur hon eisini gjøgnumgingið teir ringarnar, ið eru innkomnir á savnið eftir 1990. Tó at hon heldur, at sniðið á summum ringum minna eitt sindur um okkara ring, sær hon ikki so stórar líkleikar, at teir kunnu brúkast í einari fakligari samanbering.

Marianne Vedeler, ið hevur arbeitt nógv við ringum, og er professari á Kulturhistorisk museum í Oslo, sigur, at hon heldur ikki er komin fram á júst hetta sniðið av ringum áður, men hon metir, at prýðingin við savningum av knubbum, flata ringskapaða høvdinum og krossprýðingi benda á eina tíðarfesting til miðøld. Hennara leysliga meting er millum 1100 og 1300 árini, men hon ger vart við, at hetta er bert er ein meting, tí sum sagt hevur hon ikki sæð nakran líknandi ring áður.

Bert onnur síðan á silvurmyntinum er reinsað. Mynd: Rasmus Holst Nielsen, Nationalmuseet

Síggj útgrevsturin í 3D
Tað ber til at uppliva alt lendið Niðri á Bakka í 3D, og eisini fornfrøðiligu veitina, sum hon var, tá útgrevsturin helt uppat í summar.
Leinkjan til 3D portalin er: *https://sketchfab.com/Savn*

Vivian Etting, ið er granskari á deildini „Middelalder, Renæssance og Numismatik“ á Nationalmuseet í Keypmannahavn, hevur gjøgnumgingið stóra savnið av ringum á Nationalmuseet. Savnið er givið út í bókini „Symboler i guld og sølv. Nationalmuseets fingerringe 1000-1700-årene“, ið Fritse Lindahl gav út í 2003. Hon sigur, at eingin ringur er funnin í Danmark, ið er líkur okkara, men hon metir, at ringurin er framleiddur tíðliga í miðøld, sum er umleið 1050-1250.

Raghnall Ó Floinn, ið er stjóri á Tjóðsavninum í Írlandi, er serkønur granskari í víkinga- og miðaldar metalhandverki í Skandinavia og bretska økinum. Ringurin er ikki írskur og onki bendir á, at hann er anglo-saksiskur heldur. Tá Raghnall ikki veit um nakran ring, ið kann samanberast við okkara, mælir hann til at leitað verður eftir øðrum prýðislutum úr sama tíðarskeiði við sama slagi av prýði sum ringurin. Eitt nú knubbunum, ið eru savnaðir kring runda høvdið á ringinum, og krossinum við líka longum v-skapaðum ørmum – og á hendan hátt at spora seg inn á framleiðaran. Ragnhall Ó Floinn heldur, at eitt gott boð kann vera, at ringurin er innfluttur av evropeiska meginlandinum. Kristna ikonografiin er týðilig og ikki tilvildarlig, og ringurin má kunna setast í samband við tíðarskeiðið, tá kristindómurin tók seg upp í Føroyum.

Gylti silvurringurin var í síni tíð virðismikil, og tað er greitt, at tann, ið hevur borið hann, hevur havt høgan status í samfelagnum. Tað er nærliggjandi at postulera um, at ringurin kann hava tilknýti til miðaldar bispasæti í Kirkjubø, og at bispar bóru ring í miðøld, men enn vita vit ov lítið um ringin til at kunna siga nakað um, hvør man hava átt hann.

Røntgenlýsing av myntinum.
Mynd: Landssjúkrahúsið

Dronuyvirlitsmynd av Niðri á Bakka á Velbastað. Áaráin og ringleiddi „kirkjugarðurin“, har fornfrøðiligu rannsóknirnar eru, síggjast í niðaru høgru síðu.
Mynd: Helgi D. Michelsen

Sjáldsamur silvurmyntur

Eitt annað áhugavert fund í útgrevstrinum niðri á Bakka var eitt brot av einum silvurmynti. Silvurmynturin var funnin í kirkjugarðinum, tætt við eina grøv. Ringt var at síggja, hvat stóð á myntinum, tí tæringurin lá uttaná sum ein skón. Fyri at síggja ígjøgnum hesa skón var mynturin í fyrsta umfari røntgenlýstur. Fornminnissavnið hevur ikki útgerð at røntgenlýsa við, men Landssjúkrahúsið var so beinasamt at gera hetta fyri savnið. Sjálvt um stavir og mynstur sóust í røntgenmyndini, kundi øll skriftin á myntinum ikki týðast.

Avtala varð síðan gjørd við Nationalmuseet í Danmark um konservering av myntinum. Eva Salomonsen fór undir at konservera myntin, men hann var so tærdur, at tað bert var ráðiligt at reinsa ta einu síðuna av honum. Tað var tó nóg mikið til, at til bar at lesa, hvat stendur á honum. Jens Christian Moesgaard, myntfrøðingur á Nationalmuseet í Danmark, kannaði og greinaði síðan myntin.

Á reinsaðu síðuni sæst […]ADVVEA[…], sum stendur fyri +EADVVEARD REX, sum merkir Edvard kongur. Á hinari síðuni hómast linjur og bogar, sum út frá røntgenmyndini kunnu tulkast sum helvtin av einum blómumotivi og stavirnir GA, sum eru síðstu stavirnir í BVGA, ið er navnið á Boga myntmeistara.

Í mun til ein ring, ið verður smíðaður einsæris, so verða fleiri myntir av sama slagi slignir. Tað ger, at tað er lættari at finna aðrar myntir av sama slagi, sum tann, ið var funnin niðri á Bakka. Mynturin er sligin í Chester í tíðarskeiðinum millum ár 910 og 915 e.Kr. Mynturin er ein silvur penny frá anglo-saxiska konginum av Wessex, Edvardi Eldra, ið ráddi frá 899 til 924 e.Kr. Hann gjørdist eisini kongur yvir Mercia í Suðuronglandi. Hann megnaði m.a. at vinna bardagar ímóti donsku víkingunum, ið høvdu tikið Miðongland, sokallaða Danelagen. Hetta førdi við sær, at donsku víkingarnir góvust við álopum suðureftir hetta tíðarskeiðið. Mynturin er sera sjáldsamur, og tað eru fáir av teimum í Skandinavia. Mynturin er helst kliptur í helvt. Í víkingatíð var vanligt at brúka vektina í silvuri sum virðiseind í býtishandli.

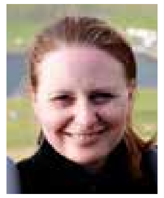
Fornfrøðiligu kanningarnar halda fram

Gripirnir, ið eru funnir í útgrevstrinum niðri á Bakka á Velbastað, kunnu saman við bústaðarleivdunum, bygningunum í kirkjugarðinum og gravunum geva áhugaverda vitan um gerandisdagin, siðir og átrúnað hjá niðursetufólkunum og fyrstu eftirkomarum teirra. Gátan um ringin er ikki loyst enn. Vónandi fer at bera til at halda fram við grevstrinum komandi ár og sostatt koma nærri einum svari, hvaðani virðismikli gylti fingurringurin stavar, nær og hvør hevur mist hann í kirkjugarðinum, og hvat annars fór fram niðri á Bakka á Velbastað. Ringurin og mynturin verða at síggja í framsýningini hjá Søvnum Landsins á vári 2017.

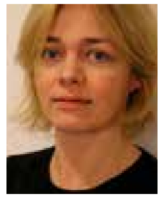
Kanningar tongdar at **hummara-veiðu í 2016**

Hummarafiskarar hava fleiri ferðir fingið deyðar, svartar hummarar í rúsurnar. Teir hava havt illgruna um, at tað er alingin, sum er atvoldin. Nógv orðaskifti hevur verið um, at tað møguliga er orsakað av avlúsingarevnunum, ið alivinnan nýtir til at basa laksalús við. Onnur halda, at trupulleikin stavar frá illtroti, ið møguliga stendst av øktu laksaframleiðsluni.

Maria Dam
MariaD@us.fo
deildarleiðari
Umhvørvisstovan



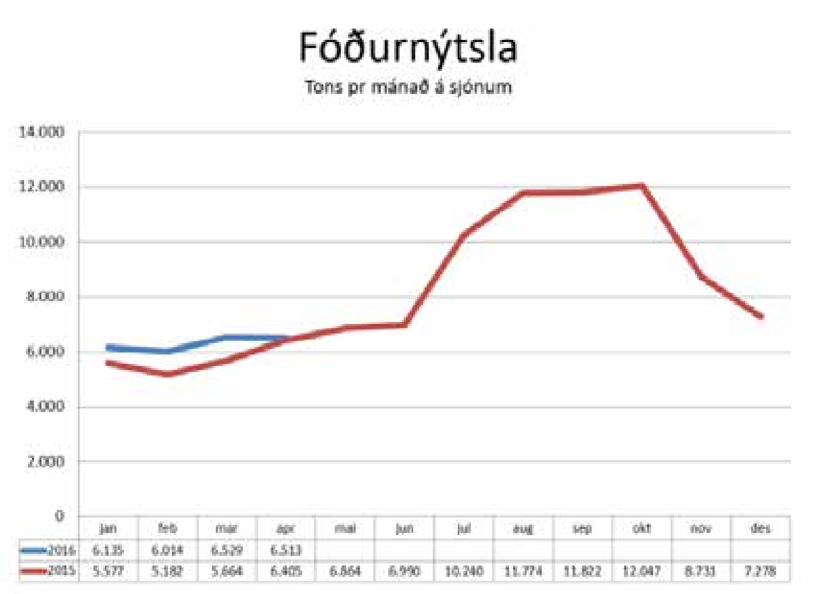
Heidi S. Mortensen
HeidiM@us.fo
lívfrøðingur/umhvørvis-viðgeri Umhvørvisstovan



Gunnvør á Norði
gunnvor@fiskaaling.fo
lívfrøðingur, Ph.D
Fiskaaling

Hummarafiskarar bera ótta fyri, at tað er Releeze® ella annað lúsabasingarevni, sum tekur lívið av hummarunum. Hetta er ikki ógrundaður illgruni, tí Releeze® hevur ikki bara ávirkan á laksalús, men eisini á krabbadjór yvirhøvur, sum eins og lýsnar hava kitinskal. Releeze®, har virknað evnið er diflubenzuron, er ein kitinsyntesutálmari, sum hevur við sær, at tilevningin av nýggjari skel verður darvað. Serliga eru krabbadjór eins og hummarar, *Nephrops norwegicus*, í vanda í vakstrartíðin, tá ið skelin týðum verður skift. Nýtslan av Releeze® er vaksin nógv seinastu árini, samstundis sum framleiðslan av alilaksi er vaksin, meðan hummaraveiðan er minkað (mynd 5 og mynd 6).

Av tí at tað er sjálv skalbúningin hjá krabbadjórum, sum kann ávirkast av Releeze®, meðan hummararnir, sum eru funnir mislittir og deyðir í rúsunum, annars hava sæð út til at vera vælskaptir, kann tó møguliga vera talan um eitt nú illtrot. Sædd árin av illtroti eru millum annað: sterkur, ringur deymur av roti, deyð djór og svørt og mislitt djór, línur og annað sum hevur ligið á havbotninum. Sí eisini tekstboks „Fakta um ilt".



Mynd 1: Nýtslan av alifóðri er størst um somu tíð, sum tá vandin fyri avlæstum botnlagi og illtroti er størst. (Myndina gjørdi Avrik v/Rúni Dam, og hon er tikin úr www.fiskaaling.fo

Mynd 4: Iltloggarar í eini hummararúsu saman við hummarum.

Tí er orsøk at kanna, hvørt tað er samband millum deyðu og mislittu hummararnar og illtrot. Vit vita av royndum, at illtrot tekur seg upp við millumbilum á føroysku firðunum. Serliga eftir liggjandi góðveður á sumri ella seint á sumri. Hetta er samstundis tann tíðin, tá mesta fóðurnýtslan er í aliøkjunum, mynd 1, og tískil er hugsandi, at samband er millum illtrot og alingina.

Í nøkrum umførum, t.d. á sumri í 2014 og 2015, hevur verið víst á, at lágt iltinnihald hevur verið á onkrum firði, serliga í Norðoyggjum, men hesar mátingarnar vísa bara løtumyndir, tí tær eru gjørdar stutt eftir tilburðir við deyðum hummarum.

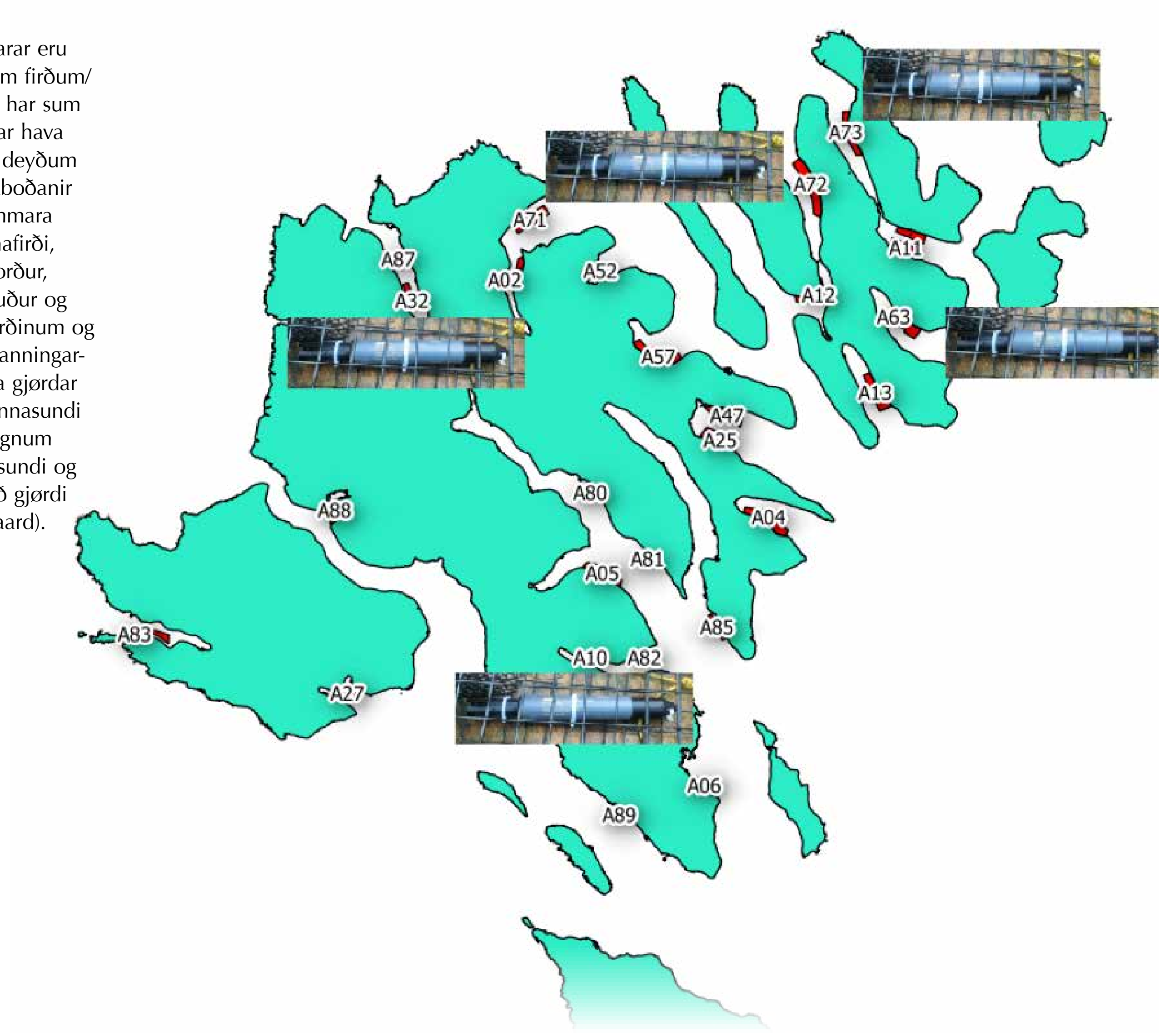
Sýnistøkuætlan

Í 2016 er Umhvørvisstovan, í samstarvi við hummarafiskarum, farin undir at máta iltinnihaldið á nøkrum firðum, har hummararfiskarar hava boðað frá um deyðar hummarar, mynd 2. Kanningarnar verða gjørdar við iltloggarum, sum liggja úti alla tíðina, mynd 3 og mynd 4, og sum tí kunnu greiða frá iltinnihaldinum nær við botnin, og hvussu tað broytist.

Kanningarnar fara fram bæði á firðum, sum vanliga eru roknaðir sum gáttarfirðir, og á firðum, sum hava eina so mikið lága gátt, at teir vanliga ikki roknast sum gáttarfirðir (talva 1).

Sum vera man er illtrot ein hóttan móti øllum djóralívi, og serliga eru djórini, sum liva næst botninum, í vanda.

Mynd 2: Iltloggarar eru settir út á nøkrum firðum/sundum, serliga har sum hummararfiskarar hava drigið rúsur við deyðum hummarum. Fráboðanir um deyðan hummara hava verið í Árnafirði, Hvannasundi norður, Sundalagnum suður og norður, Skálafjørðinum og Kaldbaksfirði. Kanningarnar fara at verða gjørdar í Árnafirði, Hvannasundi norður, Sundalagnum norður, Haraldssundi og í Kaldbak (kortið gjørdi Óluva M. Højgaard).



Hví fáa vit ilttrot?

Ilttrot kann koma fyri natúrliga, tá ið nógvur gróður er í sjónum, og liggjandi góðveður er við lítlum vindi. Gróðurin í sjónum er tongdur at atgongdini til tøðevnir, t.v.s. at tá meiri tøðevni eru atkomilig, økist talið av plantuæti, djóraæti og øðrum verum. Tá er vandi fyri, at meiri ilt verður brúkt, enn tilførslan av ilt er, og vit kunnu fáa ilttrot. Størsta keldan til tøðevni er havið rundan um okkum og natúrliga vistskipanin. Nakrar av keldunum í Føroyum eru mannaskaptar, sum til dømis alivinnan og matvøruframleiðsla annars, og skarn frá fólki. Útlát av tøðevnum, sum stavar frá alifóðri, er umleið 20 ferðir hægri enn útlátið, sum stendst av tøðevnum (skarni) frá fólki. Tá er ikki lagt upp fyri, at skarn frá fólki verður partvís upptikið í rottangum (talva 2). Tískil kann útlát frá alivinnuni í Føroyum roknast ájavnt við tað, sum stavar frá einari millión fólkum.

Ilttrot á gáttarfirðum gamalt og kent fyribrigdi

Í 1980-unum gjørdu Havstovan (táverandi Fiskirannsóknarstovan), Heilsufrøðiliga Starvsstovan og Náttúrugripasavnið umfatandi kanningar av føroyskum gáttarfirðum, til tess at lýsa berievni í mun til lívrunnið tilfar, sum kann føra við sær ilttrot, tá tað verður niðurbrotið (Fiskirannsóknir nr. 6). Endamálið við kanningunum var m.a. at lýsa berievni í mun til lívrunnið tilfar, sum kann føra við sær ilttrot tá tað verður niðurbrotið

Rátt var í tí sambandi frá at hava aling á Skálafjørðinum, tí har er serliga stórur vandi fyri ilttroti. Í 2006 og 2007 vórðu umfatandi kanningar gjørdar á Kaldbaksfirði til tess at kanna, hvørji árin alingin hevði á umstøðurnar har (á Norði v.fl., 2011). Tann kanningin fann eingi stórvegis árin á umhvørvið við táverandi nøgd av alifiski. Eingin kanning hevur verið av firðunum norðanfyri. Tá vit tosa um lívrunnið tilfar og ilttrot, mugu vit tó hyggja at hvørjum einstøkum firði sær, tí umstøðurnar eru so ymiskar.

Lívrunnið tilfar kann sum nevnt koma av mannaávum. Lívrunnið tilfar verður kortini eisini framleitt natúrliga í gróðri inni á sjálvum firðunum. Nøgdin av gróðri er tongd at nøgdini av tøðevnum, sum koma inn á firðirnar. Hesi koma fyri tað mesta inn við sjóvarráki, men tey kunnu eisini koma frá landi og frá alingini.

Um tað er alingin ella bara natúrligar broytingar, sum gera, at ilttrot javnan er staðfest á fleiri firðum norðanfyri seinastu árini. Ilttrot er eitt samanspæl millum nógv ymisk viðurskifti, sum broytast ár um ár, og vitanin um m.a. iltinnihaldið á firðunum er lítil og eingin.

	Gáttar-hædd, m*	Er aling á fjørðinum	Tal av loyvum til hummaraveiðu í 2016/17 ***
Kaldbaksfjørður	15	Ja, á gáttini**	20 #
Skálafjørður	40	Nei	/
Sundalagið suður *(Tangafj.)*	≤ 30	Ja	/
Sundalagið norður	50	Ja	3
Hvannasund	10	Ja	2
Haraldssund	≥ 10	Ja	1
Árnafjørður	10	Ja	2

** Gáttarhædd er munurin millum gáttina og djúpasta stað í fjørðinum, mett við støði í kortum og Fiskirannsóknir 6, 1990 **Steðgað januar 2016 *** Sambært www.teyggjan.fo 29/9-2016. # Tal av loyvum fevnir um sunnan fyri Streymin, á Kollafirði, Tangafirði, Skálafirði og Kaldbaksfirði.*

Talva 1: Bæði alivirksemi og hummaraveiða fara fram á firðum, har ein ávís gátt kann sigast at vera, uttan tó at allir hesir vanliga vera roknaðir sum gáttarfirðir.

	Útlát av fosfor	Útlát av nitrogen
Fólk í Føroyum	**33**	**220**
Alilaksur í Føroyum	**739**	**3942**

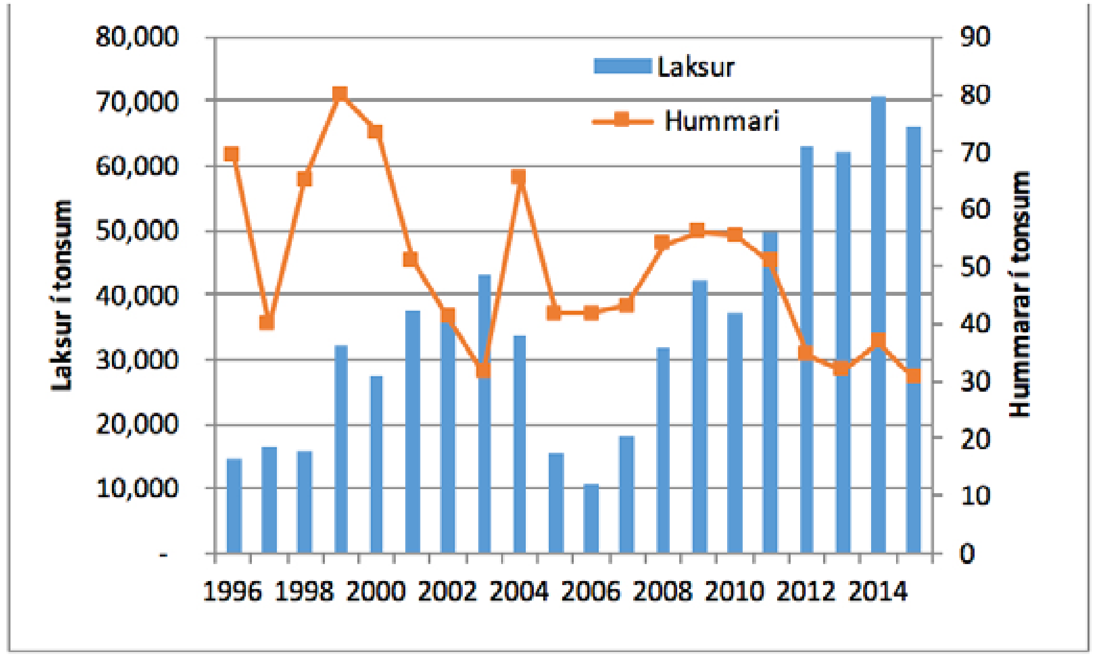
Greining: *Roknað verður við, at eitt fólk letur út 1,8 g/dag av P og 12 g/dag av N. Vit eru 50 000 fólk og í 365 dagar. Roknað verður ikki við, at nakað verður upptikið í rottangum. Tað er sjálvandi ikki rætt, tí í minsta lagi verða helst 15% hildin aftur í teimum.*

Greining: *Roknað verður við einum fóðurfaktori á 1,1 og at 70 000 tons av laksi verða framleidd árliga. At fosforinnihaldið í fóðrinum er 1,2%, og at N innihaldið er 6,4 %. Harafturat er turrevnið í fóðri sett til 92% og í fiski til 0,25 %. Við hesum verður mett, at 4 ferðir størri nøgd fer inn í alibrúkið enn tað, sum verður til fisk. V.ø.o. verður útlátið til umhvørvið = 4/5 * av samlaðu tilførsluni.*

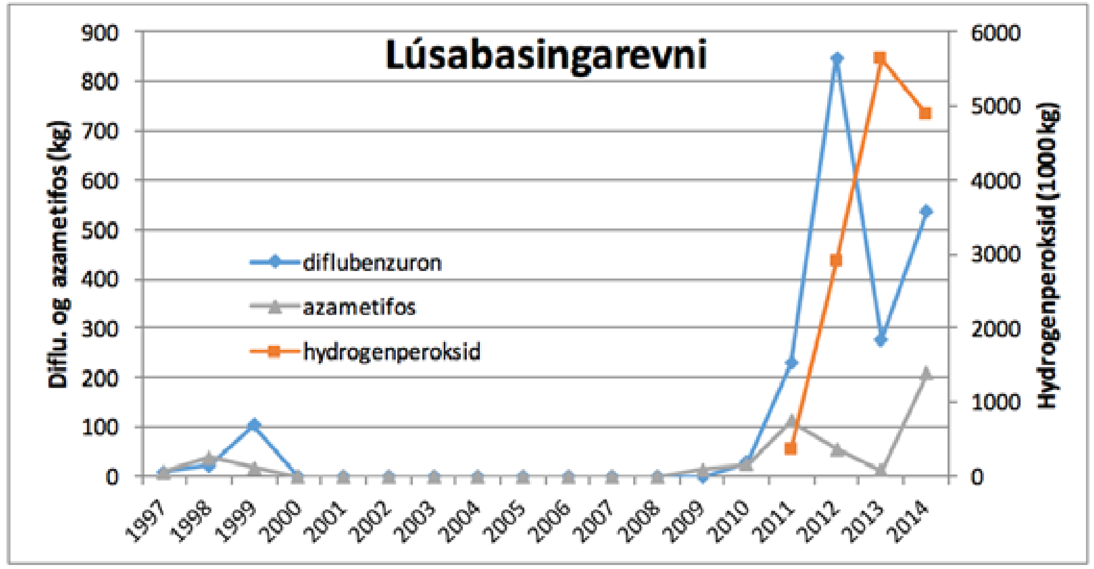
Talva 2: Meting av útláti av tøðevnum, ið stavar frá fóðrinum, sum verður brúkt til alilaks í Føroyum, og útlátið sum stendst av tøðevnum (skarni) frá fólki. Útlát av fosfor, P, og av nitrogen, N, í tonsum um árið.

Nøkur orð um úrslitini

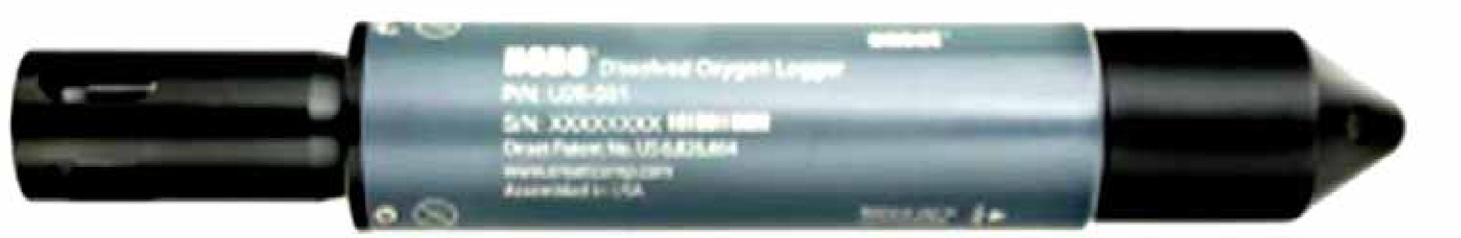
Fyrstu iltloggararnir vórðu settir út um ólavsøkutíð í 2016. Í august vístu loggararnir á Kaldbaksfirði og í Sundalagnum norður, at iltinnihaldið var minni enn 2 mg O_2/l. Tað vil siga, at har var ilttrot. Í Kaldbak fekst einki livandi á tí strekkinum, har iltloggarar-rúsurnar vóru, og sum vera man ynskti hummarafiskarin ikki framhaldandi at hava hummarastrekkið standandi, har sum einki livandi fekst. Tí vórðu iltloggararnir fluttir burturfrá har, sum tað var djúpast, og upp á grynri vatn. Har var ikki ilttrot, men heldur ikki nógvur hummari. Sama skilið var í Sundalagnum norður; har var ilttrot, og tað, sum kom upp frá botni, luktaði illa. Tá ið iltloggararnar vórðu fluttir út aftur á djúpastu økini á Kaldbaksfirði, kundi staðfestast, at har var ilttrot – eisini í november 2016.



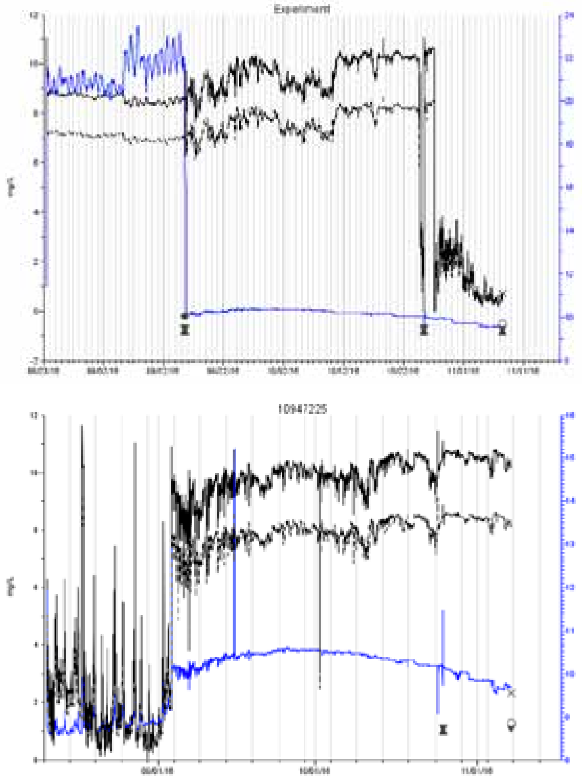
Mynd 5: Nøgd av tiknum laksi og avreiddum hummara. Tøkan av laksi er uppgjørd í landaðari vekt, v.ø.o. at lagt verður ikki upp fyri, at nakað verður avhøvdað, annað kruvt og uppaftur annað bara ísað runt/óviðgjørt. (Hagstovan.fo 21. mai 2016). Hagfrøðilig eftirfarandi samsvar er millum vaksandi laksaframleiðslu og minkandi hummaraveiði.



Mynd 6: Alivinnan í Føroyum veksur, og tað ger nýtslan av heilivági til at basa laksalús eisini. Nýtslan av kitinsyntesutálmara hevur verið stór í Føroyum seinastu árini, meðan hydrogeneproksid er nógv mest nýtta lúsabasingarevni. (Uppgerð frá Landsapotekaranum). Leggið til merkis, at hydrogenperoksid er víst í tonsum, meðan Releeze® (diflubenzuron) og Salmosan® (azametifos) er víst í kg.



Mynd 3: Iltmátarar, sum máta støðugt – tískil ofta nevndir iltloggarar – eru settir út á nøkur av teimum støðum, har deyðir hummarar hava verið sæddir. Iltloggararnir eru inni í hummararúsunum, teir verða eftirkannaðir og mátingarnar verða fluttar yvir á teldu við jøvnum millumbilum.



Mynd 7: Iltinnihaldið, sum tað varð mátað í Kaldbaksfirði frá 10. august (ovarara myndin) og 15. september (niðara myndin). Bláa strikan er hitin, sum vísir til ásin høgrumegin. Iltinnihaldið er víst við svørtu strikunum, og hesr vísa til ásin vinstrumegin. Ovara svarta strikan á báðum myndunum vísir iltinnihaldið, sum mátað, meðan niðara svarta strikan vísir iltinnihaldið, tá hædd er tikin fyri, at mátingarnar eru gjørdar í sjógvi, har saltinnihaldið er um 35 promillu. Á ovaru mynd sæst, hvussu iltinnihaldið seinastu vikurnar í august var um 2 mg/l, tó at tað skifti nógv. Tann 3. septembur varð hummarastrekkið og loggari flutt upp á grynri vatn, og har var iltinnihaldið um 7 – 8 mg/l. Á niðari myndini sæst loggari, sum hevur verið tikin inn á skrivstovuna til eftirkanningar (hitin hevur verið um 21 – 23 0C og iltinnihaldið um 9 mg/l). Tann 15. september varð loggarin settur út aftur, og tá fór hitin brátt niður á uml. 10 0C. Loggarin varð fluttur út á djúpri vatn tann 27. oktober, og har var illtrot.

FAKTA UM ILT

Plantur og plantuæti framleiða ilt O^2 og lívrunnið tilfar, við orku frá sólarljósinum. Hetta kallast fotosyntesa:

$$CO_2 + H_2O + orka = \text{“}CH_2O\text{”} + O_2$$

Anding (respiratión) er einfalt sagt tann øvuta tilgongdin av fotosyntesu. Her verður ilt brúkt til at lata leysa orku, sum er bundin í lívrunnum tilfari.

Ilt er neyðug hjá flestu djórum og plantum – tó í ymiskum nøgdum. Plantur nýta ilt, tá tað er myrkt, og sostatt mangla orku til at dríva fotosyntesu. Øll djór nýta ilt. Nøkur kunnu tó liva liva við heilt lágum nøgdum av ilt – til dømis tey, ið liva í mold og á havbotninum.

Iltinnihaldið í sjógvi og vatni er tongt at hitanum, og hvussu saltur sjógvurin er. Meira ilt kann vera í feskvatni enn í sjógvi, og meira ilt kann vera í køldum sjógvi enn í heitum sjógvi.

Um summarið, tá sjógvurin er heitur, eru uml. 9mg O_2/l í sjónum, tá hann er fullmettaður. Um veturin eru uml. 10mgO_2/l í fullmettaðum sjógvi.

Er útskiftingin av sjógvi lítil, kann andingin hjá plantum, djórum og bakterium gera, at iltinnihaldið minkar. Tess meira lívrunnið tilfar er atkomiligt, tess størri er andingin.

Tað er ymiskt, hvussu lága nøgd av O_2 ymisku djórini tola, men flestu djór yvirliva einans stutta tíð, um nøgdin av O_2 í sjónum er minni enn 2mg O_2/l. Orðið iltrot merkir sostatt, at nøgdin av O_2 í sjónum er minni enn 2 mg/l.

FAKTA UM SVÁVULBRINTU

Bakteriur framleiða millum annað svávulbrint H_2S úr sulfati, sum nógv er til av í sjónum. Tá iltinnihaldið í sjónum er lágt, ella um sera nógv lívrunnið tilfar er á botni, verður svávulbrinta framleidd ovarlaga í botninum:

$$\text{“}CH_2O\text{”} + SO_4^{2-} + H{+}= \; CO_2 + H_2O \; + H_2S$$

H_2S luktar illa (sum lortur ella rotin egg) og er eitrandi

H_2S broytist, tá tað kemur í samband við jarn (II), og vit fáa svart FeS.

Sostatt er ein havbotnur, sum er svartur og luktar illa, eitt tekin um iltrot, ella um sera nógv lívrunnið tilfar, sum rotar á botninum.

Keldur:

Fiskirannsóknir nr. 6 (1990): E. Gaard, B. Hansen, K. Mortensen, M. Poulsen og A. Nørrevang. Havstovan, Heilsufrøðiliga Starvsstovan og Náttúrugripasavnið.

G. á Norði, R.N. Glud, E. Gaard, K Simonsen (2011): Environmental impact of coastal fish farming: carbon and nitrogen budgets for trout farming in Kaldbaksfjørður (Faroe Islands). Mar. Ecol. Prog. Ser. 431:223-241.

Vísindaheimspekingurin

Karl R. Popper

Jógvan D. Hansen
jogvan_hansen@hotmail.com
heimspekingur

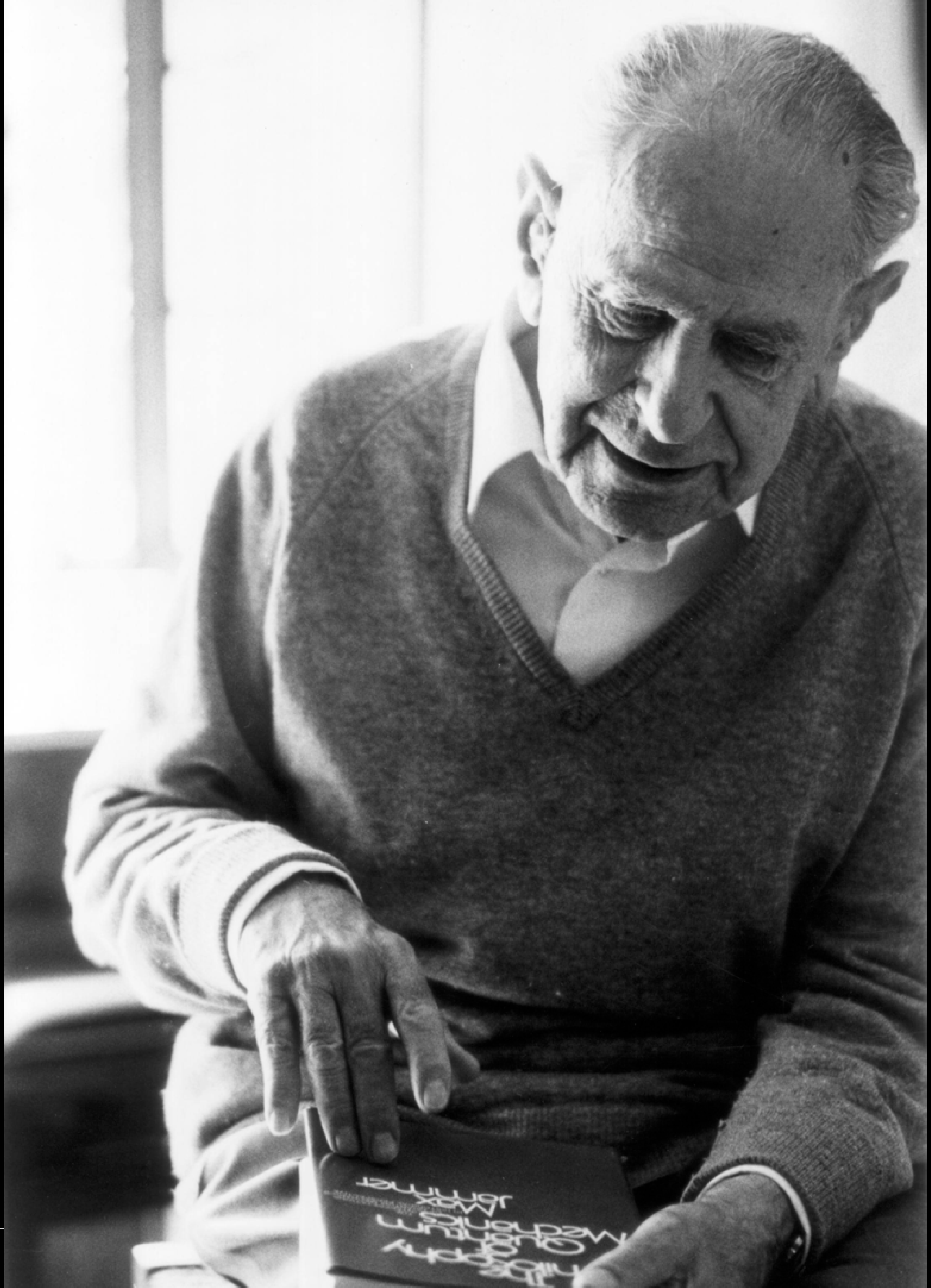
Tá ið tosað verður um heimspeki í 20. øld, verður Karl R. Popper (1902-1994) roknaður millum teir týðandi. Hann gjørdi serliga vart við seg á tveimum økjum, nevniliga innan ávikavist vísindaheimspeki og politiska heimspeki

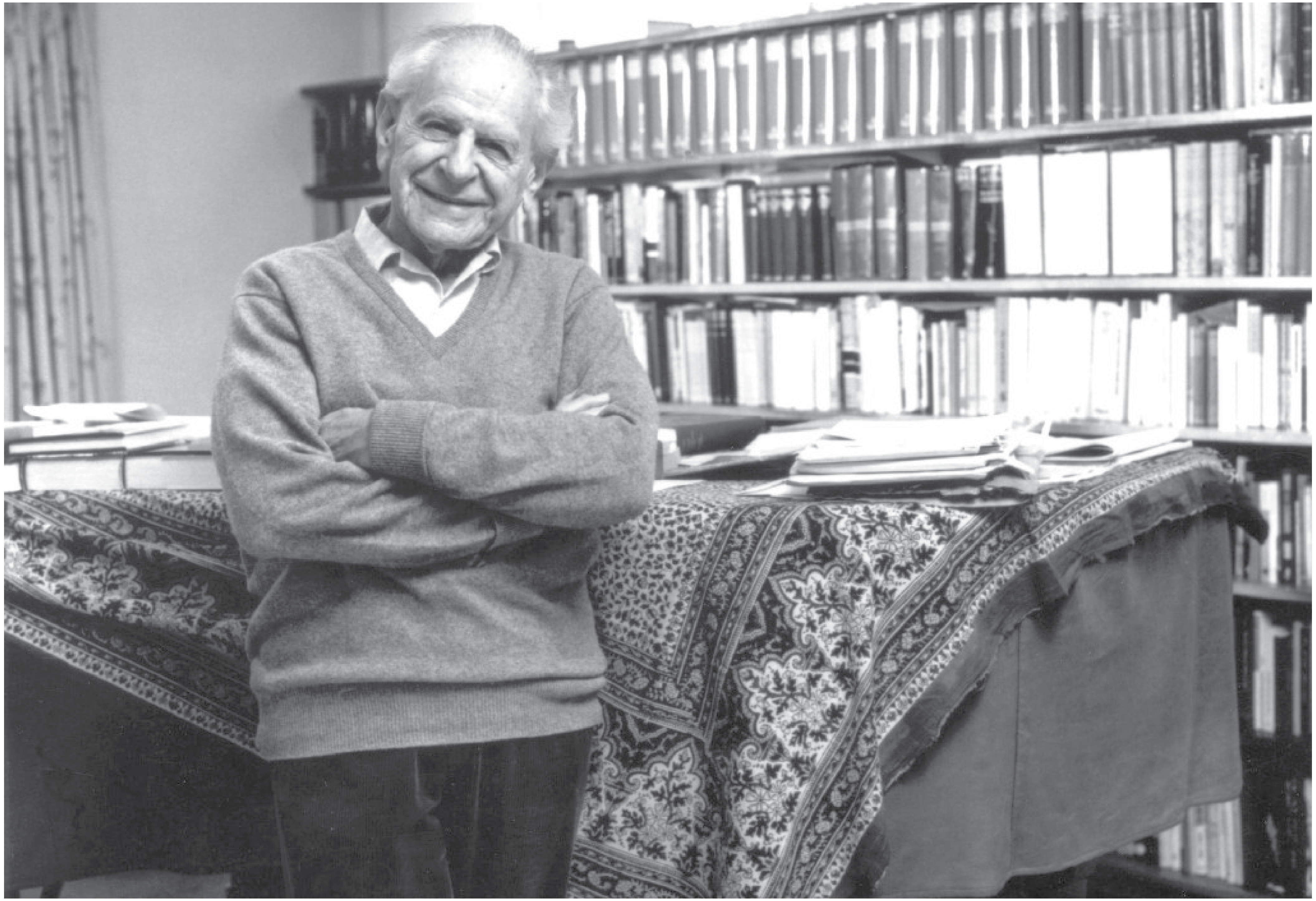
Lívsleið

Popper varð føddur í Wien í 1902. Foreldrini kundu sigast at hoyra heima í tí hægru miðalstættini. Í heiminum var áhugi fyri heimspeki og bókmentum, eins væl og tónleiki. Eisini var ein livandi áhugi fyri politiskum og sosialum viðurskiftum.

Sum unglingi var Popper drigin at marxismuni, og hann var eitt skifti limur í sosialistiskum felagsskapum. Longu í 1919 gerst hann tó vónbrotin av tí sonevndu søguligu materialismuni hjá Marx, ið hann uppfatar sum eitisvísindi. Eitt skifti lívbjargar hann sær sum arbeiðsmaður, men tað tunga arbeiðið fær hann at leita aðrar vegir.

Samstundis sum hann roynir at koma inn á tann lærda háskúlan, kemur hann í læru sum møblasnikkari og verður útlærdur sveinur. Umframt hettar kemur hann upp í sjálvboðið arbeiði við børnum, og í 1924 lýkur hann prógv sum fólkaskúlalærari. Í 1928 gerst hann doktari í sálarfrøði, og árið eftir fær hann heimild at undirvísa í alisfrøði og støddfrøði á miðnámsstigi.

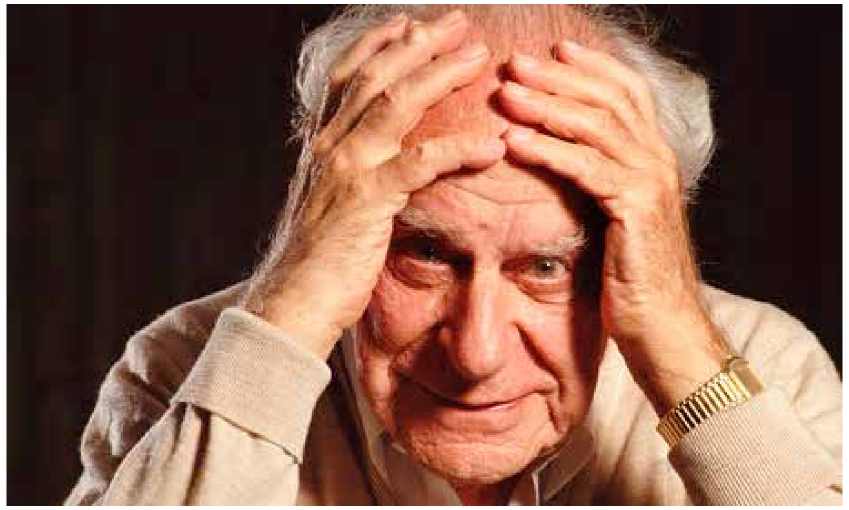




Í 1935 gevur hann út vísindaástøðiliga verkið *Logik der Forschung*. Men tíðirnar eru ótryggar og ófrættakend rák vaksa seg sterk um hetta mundið, ikki minst í Europa. Tað gerst Popper, ið er av jødiskum uppruna, greitt, at Eysturríki ikki er eitt verandi stað. Tað eydnast honum í 1937 at fáa starv sum lærari í heimspeki við lærda háskúlan í Christchurch í Nýsælandi. Har verður hann verandi til eftir krígslok. Hesi árini koma út verkini *The Open Society and Its Enemies* (1945) og *The Poverty of Historicism* (1944/45).

Í 1946 flytir hann til Bretlands, har hann fær embæti við London School of Economics og starvast har, til hann fer frá við eftirløn í 1969. Hann verður tó verandi sera virkin, til hann doyr í 1994, 92 ára gamal.

Høvuðsverkini frá tíðini við LSE eru *The Propensity Interpretation of Probability* (1959) og *Conjectures and Refutations* (1963).



Karl R. Popper

Í 1974 kom verkið *The Philosophy of Karl Popper*, og í 1976 kom tann intellektuella sjálvsævisøgan *Unended Quest*. Millum mongu heiðursprísirnar, ið Popper fekk, kann nevnast Sonningprísurin í 1993.

Vísindaheimspeki

Á ungum árum hevði Popper eitt ávíst tilknýti til tann sonevnda Wienarkringin. Hetta var ein fylking av vísindamonnum og heimspekingum, hvørs áhugi var vísindaástøðiligir grundspurningar. Úr hesari fylking spratt sum frá leið tann vísindaheimspekiliga stevnan, ið fekk heitið *tann logiska positivisman*. Eitt av aðalmálunum var at finna eina heilt greiða skilmarking millum vísindi og ikki-vísindi, eitt sonevnt marknaeyðkenni.

Havast skal her í huga, at í tíðini eftir 1. heimsbardaga var ein sonn ørgrynna av meira ella minni spekulativum skipanum ella lærum, ið søgdu seg vera vísindaligar. Ein stórur partur av hesum vóru í eygunum á limunum í Wienarkringinum tann reina eitisvísindi og møsn.

Breið semja verður um, at ein sonn vísindi skal kunna sannprógvast ella verifiserast. (Vísindi skal her í høvuðsheitum fatast sum náttúruvísindi). Kann ein vísindi ikki áseta neyvt nakrar sannprógvingartreytir, er ikki talan um vísindi. Sagt verður eisini, at eitt nú metafysisk uppáhald hvørki eru sonn ella ósonn. Tey eru meiningsleys.

Popper er samdur við teimum logisku positivistunum í, at alneyðugt er við einum marknaeyðkenni. Hann er tó ikki samdur við tí sonevnda verifikatiónskriteriinum. Hann, og aðrir við honum, vísa á nakrar grundleggjandi trupulleikar við tí logisku positivismuni. Ein av hesum er tann sonevndi induktiónstrupulleikin. Kjarnan í hesum er, at ikki ber til logiskt at koma frá tí serstaka til tað almenna. Líka mikið hvussu nógvar einkultar observatiónir ein ger, ber ikki til at slútta sær til eina almenna lóg. Og at finna almennar lógir var júst aðalmálið hjá (náttúru)vísindunum.

Hypotesan má prógvast

Hetta var ein trupulleiki, sum David Hume (1711-1776) longu hevði ávíst. Popper skýtur tí upp, at farast skal grundleggjandi øðrvísi til verka. Hansara uppskot verður nevnt tann hypotetisk-deduktivi hátturin. Tá farið verður fram eftir hesum leisti,

verður byrjað við at seta eitt (alment) uppáhald fram, eina sonevnda hypotesu. Logiskt verða so nakrar forsagnir útleiddar (deduseraðar). Síðani verða gjørdar eygleiðingar (observatiónir) og royndir (eksperimentir). Um forsagnirnar vísa seg at vera rættar, kann hypotesan sigast at vera váttað ella styrkt í ein ávísan mun.

Farast kann so víðari við nýggjum royndum. Men vísir tað seg nú, at ein eygleiðing ella roynd er í stríð við forsagnirnar, so fellur hypotesan. Hon er við øðrum orðum *falsifiserað* ella rikin aftur. Tað skal í prinsippinum bert eitt mótdømi til fyri at reka hypotesuna aftur. Henda vísindaástøðiliga fatanin verður tískil eisini rópt *falsifikatiónisma.* Avgerandi er, at onki ástøði kann nakrantíð sigast endaliga at vera prógvað. Eygleiðingar og royndir í komandi tíðum kunnu altíð hugsast at reka hypotesuna aftur. Ein hypotesa kann bert sigast at vera meira ella minni styrkt ella skorðað. Popper brúkar orðið *corobborated.*

Samstundis sum falsifikatión eigur at verða tann avgerandi framferðarhátturin í vísindaligum arbeiði, verður falsifikatiónsprinsippið eisini demarkatiónsprinsippið í vísindafatanini hjá Popper. Tað merkir við øðrum orðum, at skilmarkið millum vísindi og eitisvísindi verður, hvørt tað er møguligt at ávísa, hvat ið kann reka eitt givið ástøði aftur. Sum dømi um eina eitisvísindi, ið gevur seg út fyri at vera vísindi uttan at vera tað, nevnir Popper sálargreiningarlæruna hjá Freud. Hon kann ikki upplýsa, hvat ið skuldi verið tilfelli, um hon skuldi verið rikin aftur. Hon er ikki falsifiserbar.

Øðrvísi er t.d. við tilmunarástøðinum hjá Einstein. Tað hevur higartil staðið ímóti øllum falsifikatiónsroyndum. Popper vísir t.d. á tær kendu eygleiðingarnar hjá Eddington av einari sólarmyrking í 1919, har tilmunarástøðið helt tørn. Høvdu observatiónirnar víst nakað annað enn ástøðið segði, hevði ástøðið fallið.

Nú kann tað tykjast margháttligt, at Popper tykist at frádøma induktivum háttalagi vísindaligt virði. Vísindasøgan tykist hóast alt at vísa, at tað er gjøgnum einkultobservatiónir, at vísindalig sannkenning er nádd. Til hettar er at siga, at hann skilir týðiliga ímillum tað, hann kallar uppdagingarhøpi (context of discovery) og grundgevingarhøpi (context of justification).

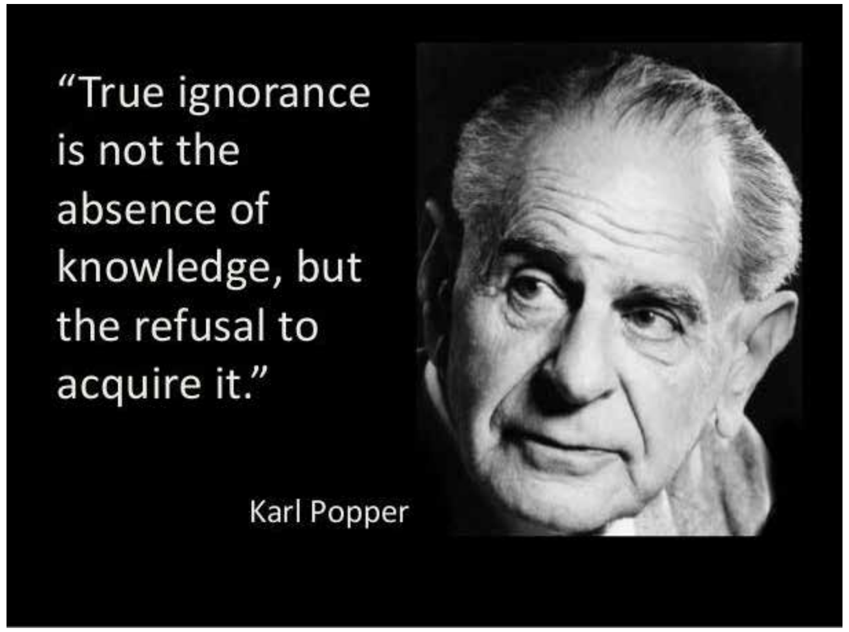
Grundgevingarhøpi avgerandi

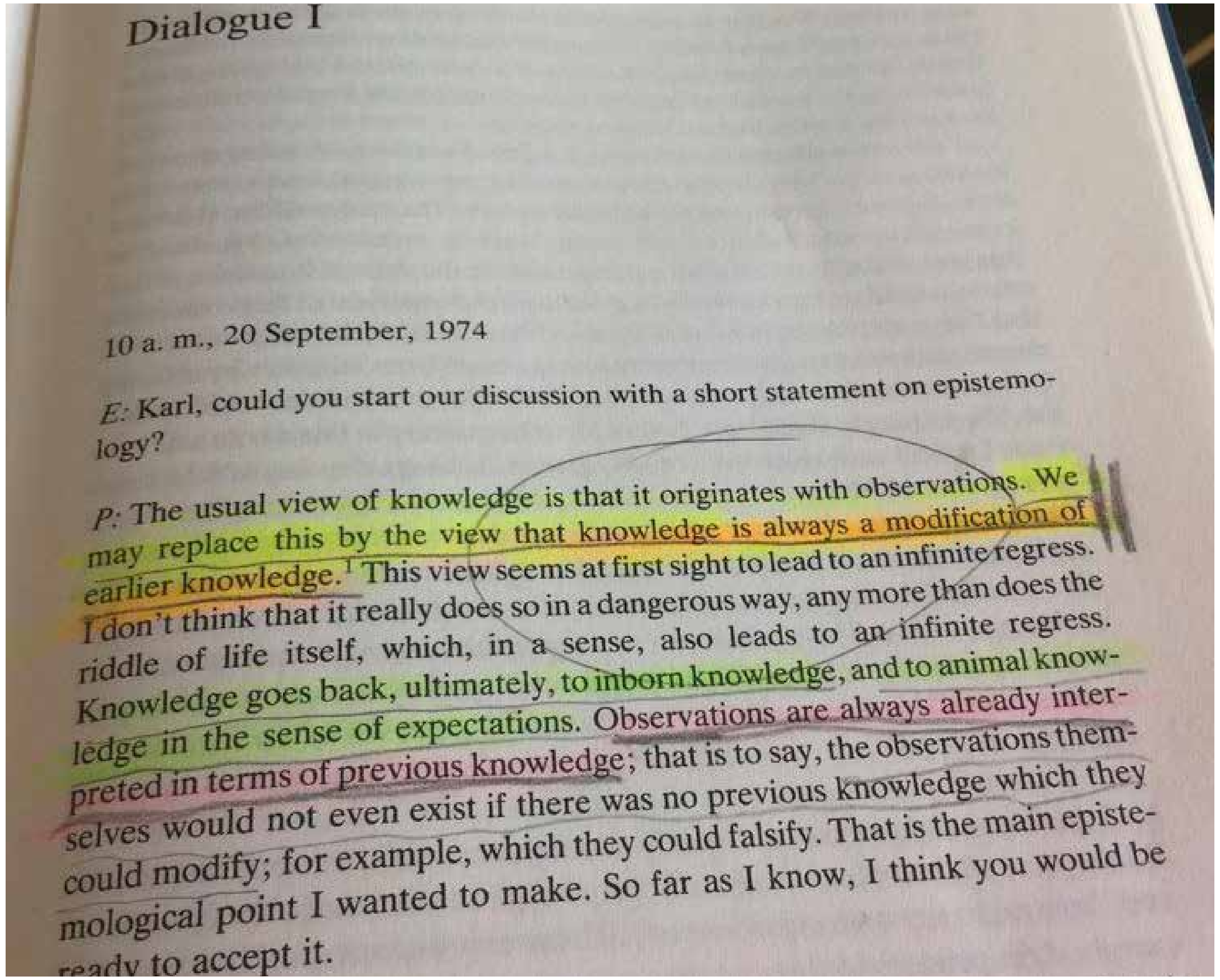
Tá tað snýr seg um at fáa hugskot til vísindaligar hypotesur, er induktión avgjørt virðismikil. Hvar hugskotini koma frá, er tó ikki avgerandi fyri, hvørt hypotesurnar vísa seg at vera væleydnaðar ella ei. Eitt margháttligt dømi frá vísindasøguni vísir, at eisini dreymar kunnu vera upphav til vísindaliga sannkenning. Týski evnafrøðingurin Kekulé sigst í einum dagdreymi at hava sæð fyri sær ein orm, ið beit seg sjálvan í halan. Hetta gav honum hugskotið til, hvussu benzenmýlið mundi vera háttað. Hetta er alt innan uppdagingarhøpi.

Men tá tað snýr seg um tað vísindaliga gildið, er tað grundgevingarhøpið, ið valdar. Og her er tað, sum áður greitt frá, tað hypotetisk-deduktiva háttalagið og falsifikatiónin, ið tað ræður um. Vísindalig menning er gjørlig, og vísindirnar gera framstig. Popper er avgjørt ikki skeptisist. Í prinsippinum er tað gjøgnum endaleysar djarvar gitingar (hypotesur) og ágrýtnar falsifikatiónsroyndir, at vit fáa meira og meira at vita um heimin við alt størri neyvleika. Tí stóra sannleikanum koma vit neyvan nakrantíð framat, men vit skulu hava hann sum eina regulativa fyrimynd at stýra fram ímóti. Í hesum høpi er eisini vert at gera vart við, at Popper er realist. Tað merkir, at hann meinar, at tað finst ein objektivur, av tilvitinum óheftur veruleiki, ið tað ber til at fáa innlit í. Hann lýsir seg yvirskipað sum kritiskan rationalist, og tískil verður hansara heimspekiliga støða eisini nevnd *kritisk rationalisma*.

Politisk heimspeki og samfelagshugsan

Sum nevnt í byrjanini var Popper sum ungur at finna á vinstravonginum. Men marxismuni vendi hann tíðliga baki. Fyri tað fyrsta helt hann seg kunna gjøgnumskoða, at tað marxistiska ástøðið, ið gav seg út fyri at vera vísindi, ikki var tað.




Dialogue I

10 a. m., 20 September, 1974

E: Karl, could you start our discussion with a short statement on epistemology?

P: The usual view of knowledge is that it originates with observations. We may replace this by the view that knowledge is always a modification of earlier knowledge.[1] This view seems at first sight to lead to an infinite regress. I don't think that it really does so in a dangerous way, any more than does the riddle of life itself, which, in a sense, also leads to an infinite regress. Knowledge goes back, ultimately, to inborn knowledge, and to animal knowledge in the sense of expectations. Observations are always already interpreted in terms of previous knowledge; that is to say, the observations themselves would not even exist if there was no previous knowledge which they could modify; for example, which they could falsify. That is the main epistemological point I wanted to make. So far as I know, I think you would be ready to accept it.

Harumframt vóru tey samfeløg, ið bygdu á marxistiskar hugsjónir, meira ella minni totaliter. Og kritikkurin av tí totalitera hugsanarháttinum gerst eitt undirliggjandi tema í hansara samfelagsheimspeki. T.d. er hann sera atfinningarsamur móti hugsanarháttinum hjá Platon og hansara samfelagsvisjón, serliga sum hon kemur til sjóndar í *Statinum*. Sambært hesum skal valdið liggja í hondunum á nøkrum fáum innvígdum við serligari vitan.

Tað, ið Popper kritiserar, er ikki, at nøkur ávís hava ognað sær serligt innlit og vilja hava virðing fyri hetta. Tað katastrofala er, at møguliga innlitið og vitanin eru hevjað upp um atfinning. Popper er heitur talsmaður fyri einum opnum, demokratiskum samfelagi, ið virðir einstaklingin og grundleggjandi frælsisrættindi. Ikki minst talu- og framsagnarfrælsi.

Í hesum høpi viðger hann m.a. ta mótsøgnina, ið liggur í, at opin og demokratisk samfeløg tykjast at hava brúk fyri at avmarka eitt nú framsagnarfrælsið júst fyri at verja framsagnarfrælsið. Trupulleikin er jú, at ódemokratiskar kreftir nýta frælsisrættindini og tann demokratiska pallin til júst at niðurbróta hesi.

Nú er tað ikki soleiðis, at Popper metir tey demokratisku samfeløgini at vera lýtaleys. Tað liberala demokratiið hevur tó m.a. gjøgnum kritisk orðaskifti og parlamentarisk val møguleikan støðugt at fremja ábøtur. Hetta kallar hann *piecemal social engeneering.*

Um ein ábót ikki eydnaðist ella hevði óvæntaðar vansar við sær, ber til at bakka aftur. Men tað ber ikki til at fara afturumaftur, um samfelagið er kollvelt, og tann berandi bygnaðurin er syndraður.

Í tvístøðuni ímillum javnað og frælsi leggur hann dentin á frælsi, tí sum hann sigur: Í einum samfelagi, ið er sinnað at ofra frælsið til frama fyri javnað, fara bæði fyri bakka.

Heimildir:
Popper, K.: The Logic of Scientific Discovery, London 1959.
Popper, K.: The Open Society and Its Enemies, London 1966
Popper, K.: Unended Quest, London 1984
Vor tids filosofi. Videnskab og sprog. (Red. Poul Lübcke). København 1982

Søgur um orð

Um orðasambandið ***med alla***

Í málinum eru orð og orðingar, sum vit íðuliga brúka og heldur ikki ivast, hvussu vit skulu brúka, men kortini er ógreitt, hvussu tey eru íkomin, og hvat ið býr undir teimum. Tað er sum so eingin forðan fyri, at tey verða brúkt, men kortini kann vera forvitnisligt at vita, hvat ið kann goyma seg aftanfyri.

Zakaris Svabo Hansen

Her skal eitt dømi takast fram. Orðingin *med alla* er væl kend og hoyrist javnan brúkt í merkingini 'fyri alla tíð' ella okkurt tann vegin. Dámurin er fremmandur í báðum orðum.

Fyrisetingin *med* er ikki longur vanlig í brúki, men er tó kend úr eldri máli og eisini úr kvæðamáli í somu merking sum fyrisetingin *við* og er annars at finna sum fyrri liður í nøkrum samansettum orðum, t.d. *medeigari*, *medferð*, *medmenniskja* og *medvit*. Í nútíðarmáli er fyrisetingin *med* tó avloyst av *við*, og tað sæst m.a. eisini aftur í, at orðasambandið *med alla* hevur síðuformin *við alla*, eyðvitað við *med* sum tí eldra og síðan meira føroyskað og dagført við *við*. Ein leiting í tekstasavni vísir tó, at *med alla* framvegis kemur oftari fyri enn *við alla*.

So er spurningurin, hvat ið býr aftan fyri orðið *alla*? Fyrst er vert at hefta seg við, at vit í hesum orðinum bera tvífalt -ll- fram sum langt l [l:]. Tað er annars ikki vanligt í orðum, sum eru gomul í málinum, tí har, sum tvey l koma saman, verða tey vanliga framborin -dl-, samanber t.d. *allir*, *allar*, øll. Tað bendir á, at júst henda fasta orðing man vera lutfalsliga nýggj í málinum og ikki niðurarvað frá norrønari tíð, tí so hevði tað verið framborið "med /adla/". Men so er ikki. Tískil man orðasambandið heldur vera endurvakt og innafturkomin í seinni tíð.

Men hvat er so *alla*? Tað liggur fremst at hugsa sær, at *alla* hevur samband við lýsingarorðið *allur*, sum jú er algongt og víða brúkt í føroyskum. Men hví í óbenda sniðinum *alla* og við longum l-framburði og ikki ljóðfrálíkingini -dl-? Ein hugsandi møguleiki er, at tað er innlænt úr gomlum donskum og varðveitt í einum stirðnaðum formi í føroyskum. Í stóru donsku orðabókini *Ordbog over det danske sprog* undir leitorðinum **al** (í 1. bindi, teigi 413, niðarlaga) stendur hetta: "7.3) med allu (gl. dat. n. ent.: æda. mæþ allu, oldn. með ǫllu (...) sv. med allo; nu kun som foræld. poet. udtr. ell. dial., jf. Feilb. samt Levin: "Endnu ganske alm. paa Landet og hos gamle Folk.")" og merkingin er "fuldstændig; helt; ganske". Vert er at geva gætur, at dømini við **al** her eru at finna bend og við -u í eykaføllum. Men inn í føroyskt er tað so innlænt sum "med alla" og hevur varðveitt hetta stirðnaða snið. Men løgið er tað, at tað ikki hevur endingina –u heldur enn –a, tí eftir fyrisetingina vænta vit at finna orðið í hvønnfalli. Formurin **med allu* sær tó ikki út til at koma fyri í føroyskum. Danska merkingin er, sum sæst omanfyri, 'heilt', fullkomiliga', men í føroyskum hevur orðasambandið mær vitandi bara tíðarmerkingina 'fyri alla tíð'.

Kortini eigur at nevnast, at í Føroyskari orðabók finna vit undir leitorðinum *allur*, at orðasambandið *av øllum* kann hava tvær merkingar. Í fyrra lagi 'fullkomiliga, heilt' og í seinna lagi 'við øllum, við alla', styðjað við døminum "hon er komin av øllum", t.e. 'hon er komin fyri at vera (alla tíð)'.

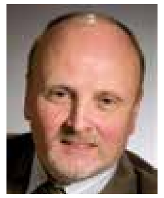
Kann tað hugsast, at *med alla* er ein stytt útgáva av *med alla tíð*? Og at tíð so bara er burturúrlagt, men undirskilt í teirri merking, sum orðið verður brúkt í? Spurningarnir eru nógvir, svarini færri.

Hetta er so ein stutt søgulig lýsing av hesum, men samtíðarliga kann verða spurt, um *alla* í *med/ við alla* er ein bendingarformur av orðinum *allur*? Nei, ikki søguliga, og tað halda orðabøkurnar heldur ikki. Síðan kann verða spurt, um *alla* yvirhøvur er ein bendingarformur? Her kann vera freistandi at svara játtandi, men at orðið ikki er til í øðrum fallformum og at talan sostatt er um sonevnda ófullfíggjaða (defektiva) bending; tað kundi verið sama fall sum *hvørt* og *eitt* í *við hvørt* og *við eitt*, t.e. hvønnfall.

Spurt kann eisini verða, hví orðasambandið ikki er skrivað í einum orði: *medalla*, *viðalla*? Eyðvitað kemst ikki uttanum, at *med* og *við* eru fyrisetingar, men tað er ikki altíð avgerandi fyri, um orð eru saman- ella sundurskrivað, samanber t.d. *viðhvørt* og *við eitt*. Men ein regla, sum vit ofta halda okkum til, er, hvar ið herðingin liggur í orðinum. Í orðasambandinum *med/við alla* liggur hon ikki á *med/ við*, men á *'alla*, og tað gevur tí orsøk at skriva orðasambandið í tveimum orðum: *med alla*, *við alla*.

At enda kann nevnast, at merkingarliga skylt við *med/við alla* hava vit í føroyskum eisini orðingina *fyri vell* í t.d. "hann settist fyri vell", t.e. 'endaliga, burturav' ella "nú kann tað vera vell", t.e. 'nú er nóg mikið'.

Leiðin móti varandi orku-keldum



Bjarti Thomsen
BjartiT@us.fo
orkuráðgevi
Umhvørvisstovan

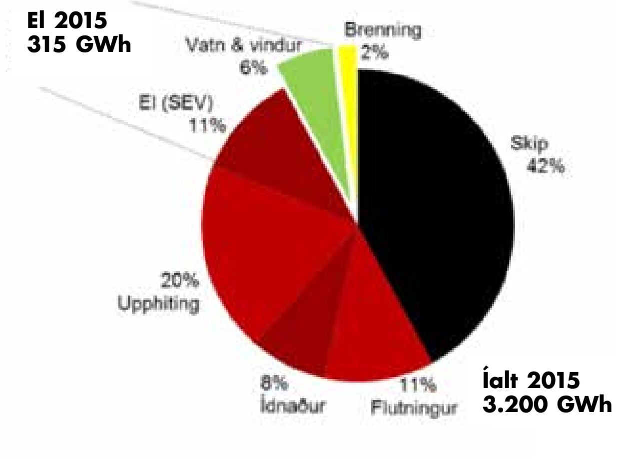
Tað almenna hevur sett sum mál, at oljunýtslan skal minka og at varandi orkukeldur skulu koma ístaðin. Fyri oljunýtsluna á sjónum verður helst torført at finna loysnir í bræði. Hinvegin kann upphiting í húsum og bygningum, umframt ferðslan á landi, flytast frá olju yvir á el. Skal hetta lata seg gera, má samlaða elframleiðslan tvífaldast. Ein avbjóðing verður at fáa óstøðuga vindorku til høldar. Hetta kann gerast við at nýta vindorku til at pumpa vatn upp í hæddirnar og harvið goyma hana sum vatnorka, til tørvur er á henni. Óstøðug vindorka kann eisini goymast sum hiti, eitt nú í bjálvaðum tangum við hitaðum vatni.

Framkomin nútíðar samfeløg hava tørv á tryggari orkuveiting. Ídnaðarkollveltingin fyri umleið 200 árum síðan hevði við sær vaksandi orkunýtslu og at fólk hópaðust í býum, har kol var lætt atkomuligt. Eftir fyrstu væleydnaðu oljuboringina í USA í 1859, fekk tann orkuríka oljan skjótt alstóran týdning víða um heim, serliga í flutningi á landi, á sjónum og í luftini. Somuleiðis gjørdist elorka altavgerandi í framkomna samfelagnum.

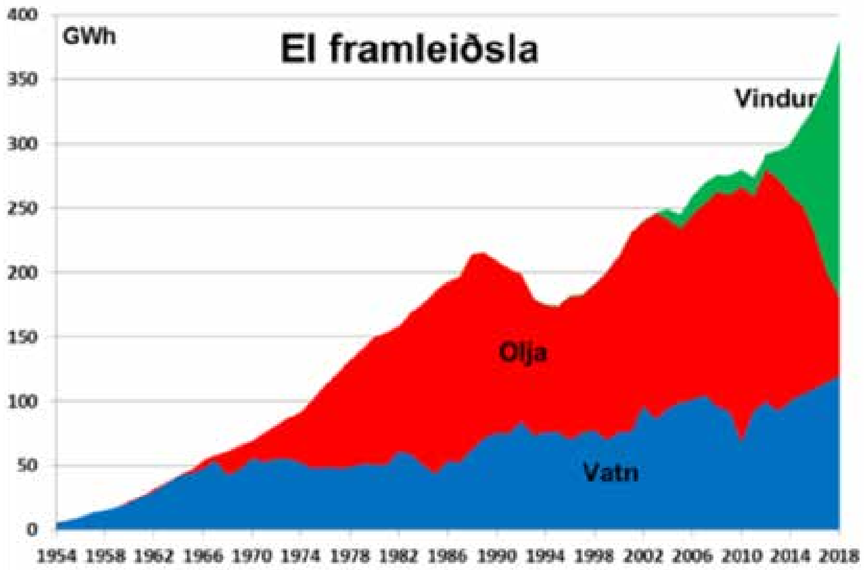
Eisini í Føroyum eru livilíkindini tengd at tryggari orkuveiting. Føroyar brúktu í 2015 íalt 229.049 tons av innfluttari olju, og svarar hetta til 92% av allari orkunýtsluni. Hini 8% eru vatn- og vindorka í elframleiðsluni og hiti frá brennistøðunum. Næstan ein helvt av orkuni varð brúkt á sjónum í fiskiskipum og øðrum skipum. Harumframt stendur upphiting í sethúsum og øðrum bygningum fyri stórum parti av orkunýtsluni í Føroyum.

Elorka

Vatnorkuverkið í Botni í Suðuroy framleiddi el longu í 1921. Fleiri vatnorkuverk vórðu bygd í Vestmanna og tey fyrstu nógvu árini kom alt el í Føroyum úr vatnorku. Tá elnýtslan støðugt vaks, varð neyðugt at taka oljurikin elverk í brúk. Seinnu árini er meira vatnorka bygd á Eiði.



Mynd 1. Samlaða orkunýtslan í Føroyum í 2015 var 3.200 GWh (1 GWh = 1.000.000 kWh), harav umleið 315 GWh var elorka. Nógv tann størsti parturin, áleið 92%, kom úr innfluttari olju. Størsti einstaki brúkarabólkurin er fiskiskip, men eisini upphitingin er ein stórur orkuslúkur.



Mynd 2. Fyrstu árini kom alt el í Føroyum úr vatnorku. Við vaksandi elnýtslu bleiv olja bulurin í elframleiðsluni (sev.fo). Seinni árini hevur vindorka tikið dik á seg og roknað verður við, at meginparturin av framtíðar elorku kemur úr vindorku og vatnorku.

SEV setti upp eina lítla vindmyllu á Nesi í 1993 og Røkt nakrar størri í Vestmanna í 2003. Størstu frambrot innan elmegi seinnu árini eru vindmyllulundirnar á Nesi og í Húsahaga. Framleiðslan úr vindorku varð trífaldað í september 2014, tá seinastu 13 vindmyllurnar vórðu settar upp í Húsahaga. Nú eru fleiri dagar í árinum, serliga um veturin, har øll elorka kemur úr vindi og vatni. Tær góðu royndirnar við vindorku seinnu árini tala fyri enn størri útbyggingum, og at vindorka, saman við vatnorku, fer at verða berandi í framtíðar elskipanini í Føroyum.

Mesta regn og vindur er vetrarhálvuna, og hesa árstíð kemur størsti parturin av elorkuni úr hesum orkukeldum. Um summarið manglar í, og tá er neyðugt at dúva upp á oljurikna elframleiðslu.

Upphiting, flutningur á landi og økt elnýtsla

Fyri umleið 50 árum síðani fór upphiting í føroyskum húsum frá torvi og koli til olju. Síðani hava olja og oljufýrur so at siga verið einaráðandi sum kelda til upphiting. Í Føroyum eru umleið 18.000 húsarhald umframt handlar, fyritøkur og aðrir bygningar, og at kalla alt verður hitað við olju.

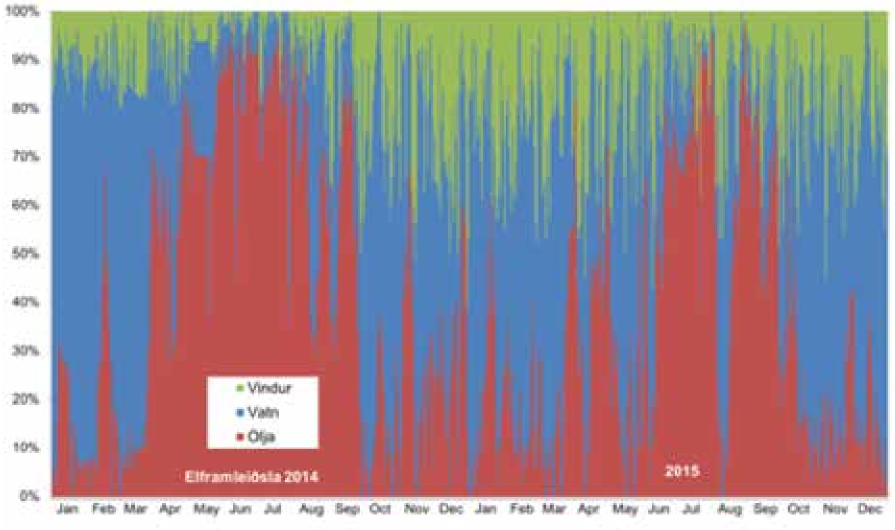
Eitt miðal hús brennur hvørt ár umleið 3.000 litur av olju í oljufýrinum og framleiðir harvið 25.000 kWh hitaorku árliga (umframt hitaspill, sum ikki kemur til høldar). Sostatt er árligi hitatørvurin í Føroyum umleið 500 GWh.

Seinnu árini eru fleiri og fleiri hitapumpur tiknar í brúk og harvið verður størri og størri partur av upphitingini flutt frá olju til elnýtslu. Mátingar hjá Umhvørvisstovuni vísa, at hitapumpur taka áleið 75% av hitanum úr umhvørvinum (úr luftini ella úr jarðhitaholum) og sostatt verða bert 25% av hitatørvinum flutt yvir á el. Um allur hitatørvurin á 500 GWh skal flytast yvir á el við hitapumpum, er neyðugt við 125 GWh eyka elframleiðslu.

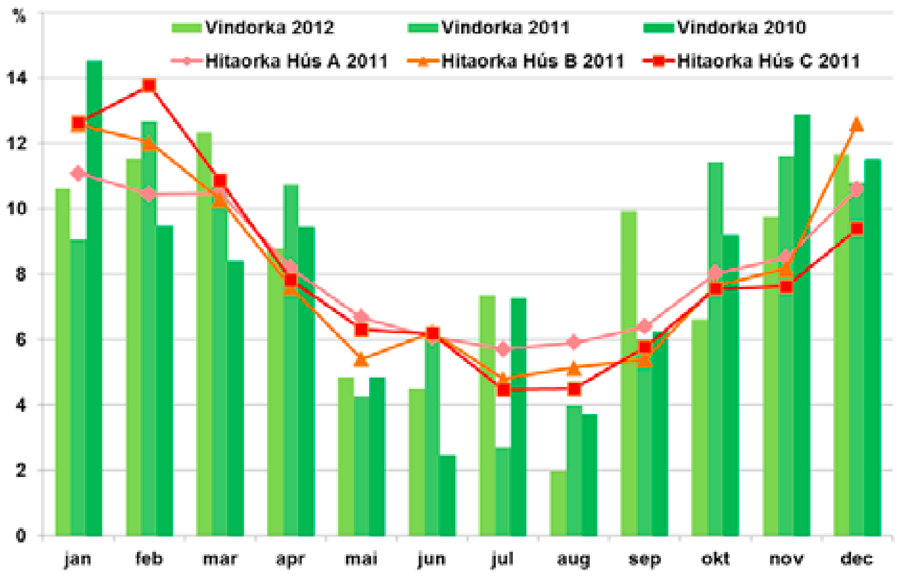
Tað góða við at flyta hitatørv yvir á el, er ikki bert orkusparingin, sum fæst við hitapumpum, men eisini, at orkutørvur til hitaframleiðslu samsvarar væl við elframleiðslu úr varandi orkukeldum.

Við ársbyrjan 2016 vóru 22.200 persónbilar í Føroyum og talið økist við umleið 500 nýggjum bilum hvørt ár (hagstova.fo). Mett verður, at hvør bilur koyrir einar 15.000 km um árið. Um talan var um ein elbil, hevði elnýtslan verið umleið 4.000 kWh hvørt ár. Nakrir elbilar eru komnir til landið, og kemur eitt gjøgnumbrot fyri elbilar, kann skjótt henda, at 25.000 elbilar verða í Føroyum, og at hesir brúka íalt 100 GWh elorku.

Tað almenna hevur sett sum mál, at oljunýtslan skal minka og varandi orkukeldur takast í brúk.



Mynd 3. Um veturin kemur meginparturin av elframleiðsluni úr vindi og vatni, meðan tað um summarið er neyðugt at dúva meira upp á oljurikna elframleiðslu. Vindorkan trífaldaðist, tá 13 vindmyllur vórðu settar upp í Húsahaga í septembur 2014, og nú eru ofta dagar, serliga um veturin, har øll elframleiðslan kemur úr vindi og vatni (sev.fo).



Mynd 4. Tørvurin á orku til upphiting er meira enn tvífalt so stórur um veturin, sum um summarið. Hetta samsvarar væl við elframleiðslu úr vindi og vatni.

Fyri oljunýtsluna á sjónum er torført at finna loysnir, sum byggja á varandi orkuloysnir. Hinvegin kann upphitingin og ferðslan á landi flytast frá olju og yvir á el, sum greitt er frá omanfyri. Vanliga elnýtslan veksur við áleið 2% um árið. Um eyka 125 GWh el til upphiting og eyka 100 GWh el til bilar kemur afturat, skal samlaða elframleiðslan tvífaldast frá teimum í dag 315 GWh/ár til umleið 600 GWh/ár um nøkur ár.

Nýggj elframleiðsla

Í 2015 var elframleiðslan 56 GWh=18% úr vindi, 134 GWh=42% úr vatni og 126 GWh=40% úr olju. Um sleppast skal undan olju, samstundis sum elframleiðslan verður tvífaldað, skulu aðrar orkukeldur útbyggjast í stórum. Vatnorka kann útbyggjast nakað, men atlit til umhvørvið kann verða ein forðing.

Hinvegin hava vit góðar umstøður at framleiða el úr vindorku. Á nógvum høgligum støðum í Føroyum er miðal vindferðin í 50 m hædd um 10 m/s. Verður samanborið við vindferðir aðrastaðir sæst, at tað eru ikki nógv atkomulig støð í heiminum, sum hava so høga miðal vindferð. Føroyar eru sostatt millum heimsins bestu støð til at framleiða vindorku. Útrokningar hjá Umhvørvisstovuni vísa, at ein vindmylla her á landi framleiðir nærum dupult so nógv, sum ein líknandi vindmylla á meginlandinum. Sostatt kann vindorka framleiðast væl bíligari í Føroyum, enn í flestu øðrum londum.

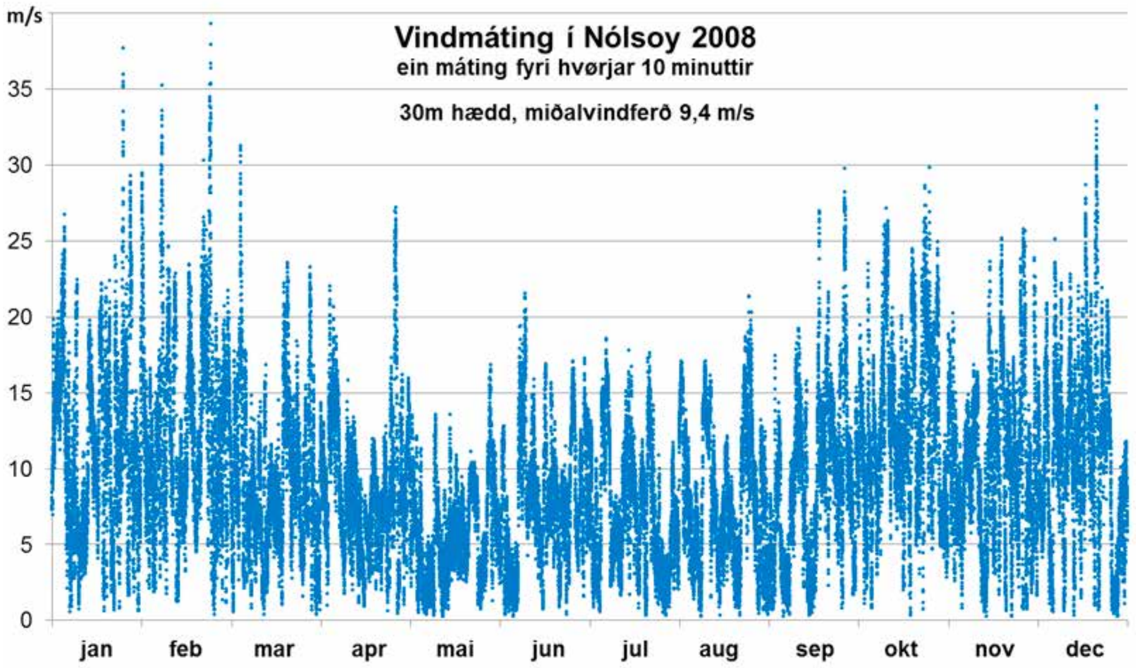
Aðrar varandi orkukeldur kunnu eisini koma upp á tal, so hvørt sum tær verða kappingarførar. Nærliggjandi er at hugsa um sólorku, tí hon framleiðir mest um summarið, tá vit brúka mest olju. Eisini er nógv orka í ráki og aldu í sjónum, umenn hon tykist vera verri at fáa hendur á í løtuni.

Orkugoymsla

Ein stórur trupulleiki við vindorku er, at hon er óstøðug. Um munandi partur av elorkuni skal koma úr vindi, verður tað tí torført at stýra framleiðsluni neyvt, so hon alla tíðina samsvarar við nýtsluna. Longu nú, við verandi 22 vindmyllum á elnetinum, sum tilsamans hava 18,33 MW mátt, er til tíðir ikki møguligt at fáa alt til høldar, sum tær kunnu framleiða.

SEV ger royndir við battarítøkni í sambandi við vindmyllulundina í Húsahaga, sum ger tað møguligt at javna tey smáu skjótu sveigginí í vindorkuni. Hesi battarí kunnu tó bert javna ein part av øllum máttinum, og størri battarí við verandi tøkni verða alt ov kostnaðarmikil.

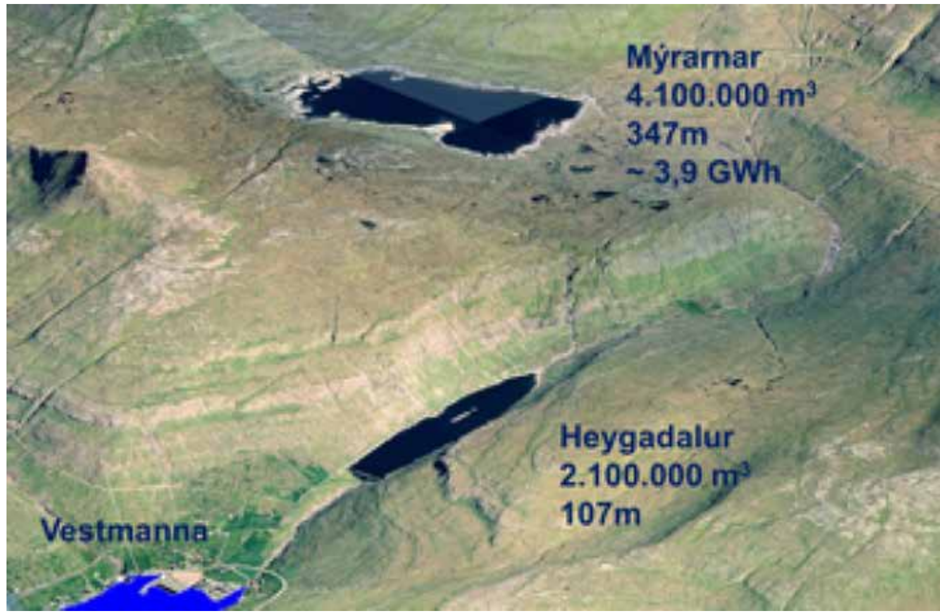
Tí skulu aðrar loysnir finnast, so hvørt sum vindorkan verður útbygd. Ein møguleiki er at goyma orkuna úr vindi við at nýta hana til at pumpa vatn upp í høgt liggjandi vatngoymslur. Hesar kunnu síðan brúkast sum vanlig vatnorka, tá tørvur er á tí. Sostatt verða vindorka og vatnorka samansjóðaðar í eina orkuskipan.



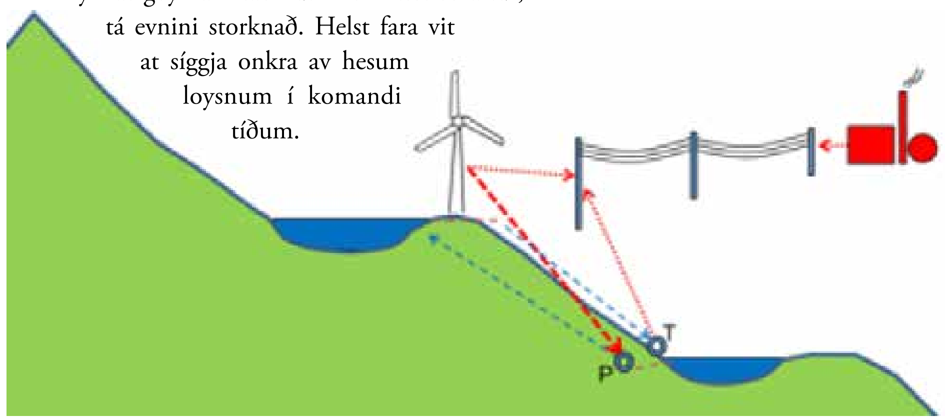
Mynd 5. Vindmátingar ymsastaðir í Føroyum vísa, at meðal vindferðin í 50m hædd er um 10 m/s. Føroyar eru sostatt millum heimsins bestu støð til orkuframleiðslu úr vindi.

Fleiri støð eru í Føroyum, har hesin møguleikin er til staðar. Serliga økið omanfyri Vestmanna er áhugavert, tí har eru fleiri vatngoymslur í ymiskari hædd, sum í dag verða brúktar til vatnorkuframleiðslu. Størsti tørvur á meiri varandi orku er, sum áður nevnt, um summarið. Um vatn- og vindorka skal røkka út á summarið, verður neyðugt at gera vatngoymslurnar nógv størri enn tær eru í dag. Hesin møguleiki er eisini til staðar í økinum omanfyri Vestmanna.

Aðrir hættir at goyma orku verða eisini kannaðir. Tá ætlanin er at flyta upphiting yvir á el, er nærliggjandi at hugsa, at avlopsvindorka eisini kann goymast sum hiti. Tað er sera orkukrevjandi at hita vatn, og tí er heitt vatn ein sera effektiv orkugoymsla. Stórir tangar við heitum vatni er sera einføld og bílig loysn til at goyma stórar orkunøgdir. Eisini annað enn vatn kann hitast fyri at goyma orku, eitt nú kann ein grót- ella betongklumpur við høgum hita goyma nógva orku. Skipanir eru í dag, har ymiskar samansetingar av evnum verða smeltaðar fyri at goyma hitaorku. Hitin fæst so aftur, tá evnini storknað. Helst fara vit at síggja onkra av hesum loysnum í komandi tíðum.



Mynd 7. Omanfyri Vestmanna eru fleiri vatngoymslur í ymiskari hædd, sum í dag verða nýttar til elframleiðslu. Hesar kunnu víðkast og brúkast at goyma vatn, sum verður pumpað upp við vindorku.



Mynd 6. Vindorka og vatnorka kunnu samansjóðast til eina orkuskipan. Á henda hátt kann avlops vindorka goymast sum vatnorka í høgt liggjandi vatngoymslum.

Søgur um grót av havsins botni

Mynd 6. Hjúnini Markus og Turið Sørensen við samdrivinum, sum Markus fekk í trolið eystan fyri Bjarnoynna í 1976.

Uni Árting
ua@jf.fo
jarðfrøðingur á Jarðfeingi og adjunktur í jarðfrøði á Fróðskaparsetur Føroya

Jens-Kjeld Jensen
nolsoy@gmail.com
sjálvlærdur náttúruserfrøðingur, Náttúrugripasavnið/Søvn Landsins og heiðursdoktari á Fróðskaparsetur Føroya

Hvat hevur ein blandað grótrúgva, ein steinrunnin skeljafiskur, tveir leirsteinar og tvey kúluskapað samdriv til felags? Jú, alt hetta er komið upp av havsins botni – okkurt av føroyska landgrunninum, annað undan Bjarnoynni – upp á skipsdekk undir veiðu- og kanningarferðum.

Eins og í seinasta parti *(4, Frøði 1/2016)* seta vit sjóneykuna á forna vøksturin, ið er varðveittur í føroysku fláarøðini. Seinast hugdu vit at blað- og plantusteinrenningum í Føroyum og av landgrunninum.

Vit seta í hesari greinini sjóneykuna á fýra ymisk dømi um grót av havsins botni. Í flestu førum eru fólk komin til okkara við lutunum, men í nøkrum førum eru lutirnir komnir frá vísindaligum kanningarferðum eisini.

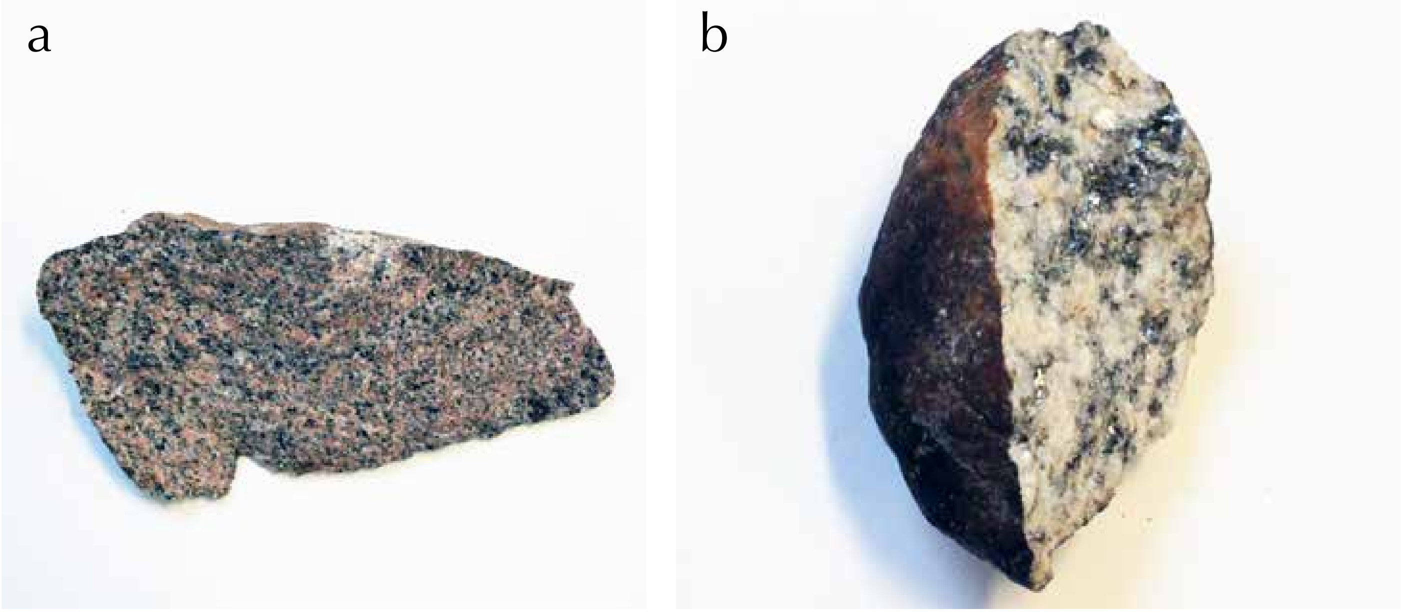
Ísborið grót frá landgrunninum

Tá ið stór ísfjøll bróta seg leys frá jøklum, taka tey á síni ferð oman gjøgnum dalar og líðir nógv tilfar við sær, bæði grót, eyr og annað leyst legugrýti. Tað mesta av hesum tilfari verður skumpað framman fyri jøkulin og sett av sum ein morena. Nakað av hesum tilfari gerst fast og verður partur av sokklinum á jøklinum. Tá ið hesi ísfjøll síðani fara um hav við streymi, bráðnar burturav, og tilfarið, ið var vorðið fast í ísinum, loysnar og søkkur á botn. Vit kalla tað botngrót – á enskum verður hetta nevnt *drop-stones*.

Av føroyska landgrunninum, har trol og annar fiskireiðskapur javnan grópa á havsins botni, koma stundum nakað av gróti og smásteinum upp á skipsdekkið. Myndarøðin niðanfyri tekur støði í árinskanningum, sum *Magnus Heinason* hevur gjørt í sambandi við oljuleiting í Hetlandsrennuni. Burtur úr tí fjølbroyttu grótrúgvuni, ið kom upp av botni, eru her úrvaldir nakrir steinar.

Í grein hjá Waagstein og Rasmussen frá 1975 viðgera rithøvundarnir botnhál av landgrunninum við skipinum *Jens Christian Svabo*. Teir býta fjølbroytta grótið, ið teir fáa á dekkið, í fýra høvuðsbólkar: 1) basalt, 2) royðugrót og kálklegugrót, 3) annað legugrót og 4) ymiskt djúpgrót og umskapað grót. Í hesari greinini hyggja vit at royndum, tiknar í sambandi við árinskanningar av oljuleiting.

Mynd 1. Grót og smásteinar frá botnkanningum úr Hetlandsrennuni, sum *Magnus Heinason* hevur gjørt í sambandi við árinskanningar. Báðar myndirnar eru av sama gróti og vísa ymisku útsjóndina uttan og innan í grótinum.



Mynd 2. Her síggjast nakrir av steinunum frá mynd 1. Á øllum hesum sæst eitt tunt, umleið 0,1mm tjúkt, døkt lag uttaná. Hetta er ein sokallað Fe-Mn skorpa, ið setist á grótið, tá tað liggur í sjónum.
a) granitt, b) biotitt gneis, c) reyður, fínkornutur sandsteinur.

Á mynd 1 a) líkjast flest allir steinarnir, men á mynd 2b, sum er av somu steinum, venda steinarnir øðrvísi, soleiðis at innari parturin sæst. Hetta er gjørt fyri at vísa, hvussu eins alt grótið sær út uttan. Tað legst nevniliga ein tunn (umleið 0,1mm) sokallað Fe-Mn skorpa uttan á alt grót. Skorpan ger, at tað er ógjørligt at siga, hvat grótslag, talan er um, um vit ikki bróta steinarnar.

Á mynd 2 (a, b og c) síggjast trý ymisk dømi av gróti av landgrunninum, sum vit ikki kenna frá føroysku fláarøðini, eiheldur frá nøkrum av bankunum kring Føroyar. Her er talan um ein reydligan granitt (2a), ein biotitt-shist (2b) og ein reyðan kvartssandstein (2c). Hetta er alt grót, sum er borið inn á landgrunnin við ísfjøllum og síðani sokkið niður á botn.

Mynd 3. Her sæst kúluskapað samdriv (en. *concretion*) frá botnháli. Hendan kúlan er av føroyska landgrunninum.

Mynd 4. Her sæst nærmynd av skorpuni. Sjónliga sammiðjaða lagdeilingin á ytra partinum kemst av áhaldandi úrskiljing ella vøkstri í samdrivinum.

Mynd 5. Her sæst sami steinur, skorin sløttur. Tann sjónliga lagdeilingin á ytru skorpuni er ikki eins sjónlig í tí massiva partinum av kjarnanum.

Kúluskapað samdriv av landgrunninum

Niðanfyri síggjast tvey dømi um sokallað samdriv, ella konkretiónir (en. *concretion*). Eitt samdriv er harður, samantrýstur massi, ið er gjørdur við úrskiljing av mineral-sementi millum smáar grótbitlar í legugrýti og jørðildi. Samdriv eru ofta kúluskapað ella eggrund, hava ein sammiðjaðan tekstur og verða til í jørðildinum, áðrenn tað heilt er vorðið til legugrót. Flestu samdrivini eru úr kálksteini, kalsitti ($CaCO_3$), og tað er galdandi fyri samdrivini, ið vit hava við í hesi greinini. Hetta kann lætt staðfestast við at stoyta eina tynta HCl sýru á og vita, um grótið rýkur. Onnur steinsløg kunnu tó eisini vera partur av samdrivinum, eitt nú jarnríku steinsløgini goetitt og hematitt. Hesi hava eina størri evnistyngd enn kalsitt, og tí kunnu samdrivini gerast sera tung.

Á mynd 3-5 síggjast tvey dømi um samdriv, sum stava frá botnkanningum undan Føroyum. Kúluskapaða samdrivið á mynd 3 er nærum 30 cm í tvørmát. Sum tað sæst á mynd 4, hevur samdrivið vaksið sammmiðjað (en. *concentric*) út frá einum meira massivum kjarna (mynd 5).

Í 1976 fekk Markus Sørensen hetta samdrivið í trolið á Gardabankanum eystan fyri Bjarnoynna. Samdrivið er eggskapað (mynd 6-7) og vigar heili 4 kg, og støddin er 23,7 x 12,5 cm. Eins og omanfyri nevnda samdriv er hetta eisini úr kálksteini, men helst er nakað skift út við jarnrík steinsløg, eitt nú goetitt (FeO(OH)).

Legugrót av føroyska landgrunninum og við Bjarnoynna

Grótstykkini á mynd 8 og 9 líkjast sera nógv. Í báðum førum er talan um myrkan, fínt lagdeildan, kálkríkan leirstein, sum er komin upp á skipsdekk. Munurin er tó, at tann eini steinurin (mynd 8) er funnin millum Nólsoyarbanka og Sandoyarbanka á skeljaveiðu, og hin (mynd 9) við Bjarnoynna, somuleiðis á skeljaveiðu. Hetta slag av gróti er sera vanligt, men kenna vit tað ikki frá tí føroysku fláaróðini. Sostatt er nokk mest sannlíka søgan, at hetta grótið frá føroyska landgrunninum er komið sum ísborið grót.

Mynd 7. Eggrunt samdriv við rivum. Hetta samdrivið, ið vigar umleið 4 kg, er frá Markusi Sørensen.

Steinrunnin skeljafiskur úr Barentshavinum

Í 1983 var Anfinn Stenberg við norska trolaranum *Nessfjord* í norðara parti av Barentshavinum. Í einum av hálunum fingu teir ein steinrunnan skeljafisk (mynd 10). Anfinnur tók steinrenningina við til lands og læt Náttúrugripasavninum hana í 2003. Í 2014 fingu undirritaðu steinrenningina í hendi og hava síðani víst fleiri serfrøðingum steinrenningina, uttan at hava endaliga staðfest slag og aldur. Men tá steinrenningarfrøðingurin Dr. Simon Schneider í Cambridge fekk hana, kundi hann staðfesta, at talan var um skeljafiskin *Inoceramus anglicus*. Hetta slagið skrivar Woods um í 1911 og ásetur ein aldur, ið eitur Mið-Seint Albian, ið svarar til umleið 113 til 100,5 milliónir ár.

Mynd 8. Hesin steinurin, Latin av Poul Johannes Simonsen, er komin á skipsdekk á skeljaveiðu millum Nólsoyarbanka og Sandoyarbanka.

Mynd 10. Her sæst 18,6 cm stóri skeljafiskurin, *Inoceramus anglicus*, sum Annfinn Stenberg fekk í trolið við Svalbard í 1983.

Mynd 9. Hesin steinurin er komin á dekkið á skeljaveiðu við Bjarnoynna. Latið hevur Poul Johannes Simonsen.

Tilvísingar: *Waagstein, R. og Rasmussen, J., 1975. Glacial Erratics from the Sea Floor South-East of the Faeroe Islands and the Limit of Glaciation.*

Hørg er heiðið offurstað – ella altar – bygt av steini. Hov er navnið á halgidómi bygdum úr træ, og ve er felagsheiti fyri allan halgidómin.

Staðarnøvn kelda til trúgv forfedra okkara

Vár í Ólavsstovu
Vario@setur.fo
adjunktur í móðurmálsnámsfrøði á Fróðskaparsetri Føroya – Námsvísindadeildini

Staðarnøvn eru ein kelda, sum kann sigur okkum frá gudstrúnni hjá fyrstu búsetufólkunum í Føroyum. Staðarnøvnini Hov, Hørg og Ve- bera boð um, at á hesum plássum hava verið heiðin offurstøð. Norski fornfrøðingurin Preben Rønne sigur stutt um hesi trý staðarnøvnini:

„En horg er et hedensk offersted - eller alter - bygget af sten. Et hov er navnet for en træbygget helligdom, og ve er ordet for helligdommen som helhed.“

Bygdarnavnið Hov, býlingurin Hørg og bygdin Velbastaður eru staðarnøvn, sum í hvussu -í tveimum teimum fyrstu førunum kunnu knýtast at fornum offurstøðum. Eingin útgrevstur á hesum støðum gevur okkum nakrar ábendingar um, hvussu hesi offurstøð hava sæð út, men flestu granskarar vilja vera við, at vit hava ikki havt tempul í nútíðar týdningi og tí kunnu ítøkiliga leivdir verða truplar at finna. Hildið verður, at Hov kann bæði vera ein vanligur garður og eitt gudahov. Talan kann hava verið um ein garð, har offurgerðin er farin fram. Í Føroyingasøgu verður greitt frá, at høvdingurin Havgrímur býr í Hovi, og at hann var mikil blótmaður. Sagt verður, at eitt heystið, tá ið Havgrímur, Einar Suðuroyingur og Eldjarn Kambhóttur sótu við offureldin, fóru teir at meta um menn. Lagt verður afturat, at tá vóru allar Føroyar heidnar. Vit vita sjálvsagt, at kelduvirðið í Føroyingasøgu er ivasamt, men henda upplýsing, at teir sita við offureldin, bendir greitt á, at Hov og offurstaður verða knýtt at hvør øðrum. Um so hevur veruliga verið, er keldukritiskt verri at siga við fullari vissu, men staðarnavnið sum kelda gevur greiðar ábendingar tann vegin.

„Trælanípan og Trælavatn kunnu geva ábending um menniskjaoffur“

Trælanípan

Býlingurin „Hørg“ í Sumba verður ikki umrøddur í Føroyingasøgu, men eyðsæð er, at navnið er avleiðsla frá norrøna „Hǫrgr“ sum var offurstað í heidnari tíð. Yvirhøvur kann sigast, at offurstøðini í norrønu gudatrúnni hava havt heilt annan dám yvir sær enn tær kristnu kirkjurnar. Tey hava sum oftast verið uttandura, lítið hátíðarlig, meiri at líkna við eitt húsaltar. Tey hava ligið á einum serliga vígdum plássi, einum sonevndum „ve“ ella við eina keldu, við eitt heilagt træ, vatn ella eitt serstakt stað í náttúruni.

Velbastaður

Meðan eingin ivi man vera um, at Hov og Hørg hava tilknýti til forn offurstøð, er bygdarnavnið „Velbastaður“ eitt sindur meira ivasamt, men Karl Gustav Ljunggren (1906-67), svenskur málfrøðingur við serligum áhuga fyri staðarnavnagransking, hevur tulkað navnið sum „vébólstaðr“, altso ein offurstaður. Tað er ein áhugaverdur tulkingarmøguleiki, men vit hava ongar keldur ella fornleivdir, sum styrkja hesa giting. Ljunggren vísir á, at Tórshavn – havnin hjá Tóri - hevur ligið nær við offurstaðið. Hann vísir eisini á, at tað var vanligt at leggja

Trælavatn

eina kristna kirkju nær við eitt heiðið offurstað, og her hava vit Kirkjubø (norr. –bær, merkir garður ella bygd), sum týðiliga í navninum sigur, at kirkja hevur verið knýtt at garðinum, sum har hevur ligið.

Endurskapan av Hørg á Bork Vikingehavn (2009). Her er ein hørg til offur staðsett undir opnum himli umgird av gudastandmyndum innan fyri eina girðing.

Trælanípan og Trælavatn

Staðarnøvn, sum ikki sjálvsagt kunnu knýtast at einum heidnum kulti, eru „Trælanípan“ og „Trælavatn“. Trælanípan er í Vágum, og søgnin sigur, at her vórðu trælir stoyttir oman, trælir, sum antin høvdu framt onkra brotsgerð ella sum vegna sjúku ella elli eingin dugur var í longur. Í „Sær er siður á landi“ sigur Rasmus Rasmussen frá, tá ið hann sum smádrongur var á fjalli í Nýpuni saman við bóndanum á Ryggi, Hans Kristoffuri Joensen, at hann hevði sagt sær frá um Trælanípuna:

> [...] at har stoyttu teir fyrr í tíðini teim gomlu trælunum oman, tá teir ikki nyttaðu til arbeiðis longur, mær var ikki heilt greitt, um hesir trælir vóru fólk sum vit ella ikki, men alt tað teir vóru livandi, mátti tað vera ræðuligt at vera stoyttur oman av hægstu nípuni, har bergið var so bratt, at tað hekk útyvir. Hetta loypti slíkan óhugnað á meg, at eg misti nógv av stuttleikanum at síggja ærnar við smálombunum fara spelandi oman við bakkatromini, meðan lundarnir stundum sóust flúgva upp fyri eggjartromina við *Líspitutorvu*.

Rasmus Rasmussen lýsir her tann ræðuleika, hann sum smádrongur sær fyri sær, tá ið trælirnir verða tveittir út av Nýpuni. Í søguni eru tað trælir, ið ikki longur nyttaðu sum arbeiðsmegi, men hesir trælir kunnu væl hava verið offur til gudarnar og Nípan sostatt verið offurstaðið. Í Eysturoynni hava vit „Trælavatn“, sum eisini kann hugsast at hava fingið navnið, tí at trælir hava verið druknaðir har. Eisini hetta kann hava verið ein liður í eini offurgerð til gudarnar. Sigfríður Joensen skrivaði í Dimmalætting 24. okt. 1998 grein um Trónd í Gøtu og í einum broti umrøðir hann Trælavatn. Undir yvirskriftini „Trælavatn – drepandi vatnið?“ hugleiðir hann um, hvørjir møguleikar eru fyri navnagávuni av vatninum. Hann vísir á, at ongar sagnir eru knýttar at vatninum, men at hildið verður, at gamlir trælir vóru druknaðir har, víðari vísir hann á, at skamt frá Trælavatni eru Valaknúkar, har teir fýra floksmenninir vórðu omanstoyttir og at skamt haðani, millum Fjarða, er Stevnuválur, har Ormur bóndi á Skála varð tikin av døgum. Eftir nevndu staðarnøvnum at døma kann hugsast, at í hesum økinum eru mannadráp farin fram, og tí kann Trælavatn væl hava verið eitt offurstað, har trælir hava verið ofraðir, tí sum Sigfríður eisini er inni á í somu grein, liggur Varmakelda í økinum, og hann heldur, at hon væl kann hava verið eitt offurstað í samsvari við tað, sum var fornur siður, at leggja offurstøð við t.d. heilsubótarkeldur.

Ring ár vórðu kongar ofraðir

Enski religiónssøgumaðurin, Turville-Petre, sigur um menniskjaoffur m.a. soleiðis:

> Offur kundu verða kastað oman av bergi [...] brotsmenn vóru sjálvsagt nýttir sum offur, men tað merkir ikki, at deyðarevsing upprunaliga var ein offurgerð. Tað kann hugsast, at brotsmenn og teir verstu menninir heldur enn kongar og goðar vórðu nýttir sum offur seinni í tíðini, tá týdningurin av offurgerðini var viknaður.

Sum Turville-Petre vísir á, kunnu trælir hava verið ofraðir í staðin fyri kongar og goðar. Ikki var ókent, at tá ið hungur og ring ár hóttu fólkið, vórðu kongar ofraðir. Í Ynglingasøgu varð kongurin ofraður fyri at bjarga fólki úr vanda og Saxo hevur eina frásøgu, har norski kongurin, Vikar, verður ofraður til Óðin. Í eddakvæðinum Hávamál ofrar Óðin seg sjálvan til sín sjálvs, eitt sonevnt sjálvoffur, og menniskjaoffur hava ikki verið ókend, hóast vit einki kenna til tann siðin í Føroyum. Trælanípan og Trælavatn kundu givið eina ábending um menniskjaoffur, og at ikki hevur verið ókent at taka lívið av fólki, sum hava verið lægri í metum í samfelagnum. Eyðvitað hava arbeiðsfør fólk í besta aldri verið ov virðismikil fyri arbeiðsfelagsskapin, og tí hava tey ikki verið tey fyrstu, sum hava verið ofrað, um ikki tey høvdu brotið tær reglur og siðvenjur, sum vóru galdandi í samfelagnum, men óarbeiðsførir trælir hava kanska fingið eitt sindur av tign við at lata seg ofra til gudarnar. Ikki var ókent, at trælir sjálvboðnir bjóðaðu seg fram sum offur til gudarnar.

Idn Fadlan og gravarsiðir (set hetta seinasta brotið í rammu ella við littum botni)

Ein arabiskur embætismaður, Ibn Fadlan, sum fyrst í 10 øld møtti svenskum víkingum í Russlandi, sigur frá gravarsiði teirra, at tá ið ein høvdingi doyr, verða trælir og tænastufólk hansara spurd um, hvør teirra vil doyggja við honum. Hann sigur, at tey kunnu ikki angra hesa avgerð og í tí førinum, sum hann sigur frá, beyð ein trælkvinna seg fram. Hann sigur, at hon fekk góða viðferð ta tíðina, tá ið jarðarferðin varð fyrireikað, hon varð tváað um føturnar av tveimum øðrum trælkonum, sum høvdu til uppgáva at hava eyguni við henni. Sjálv gekk hon kring tjaldleguna í einum rúsi og var glað.

Eisini sigur Fadlan, at jarðarferðardagin varð skipið hjá høvdinginum tikið upp á land, og tað varð gingið kring tað og ymisk orð vórðu søgd. Ein børa varð sett í skipið og klæði og pútur vórðu breidd út á hana av einari konu, sum varð kallað „deyðans eingil“. Hon hevði ábyrgdina av fyrireikingunum.

Tann deyði, sum higartil hevði verið lagdur í eina grøv, varð tikin upp aftur og latin í stásilig klæði, sum vóru seymað til tað sama. Hann varð settur millum púturnar í tjaldið á skipinum saman við einum rúsandi drykki, mati, vælangandi urtum og øllum vápnum sínum. Síðani vórðu ein hundur, tveir hestar, tvær kýr, ein hani og ein høna dripin og løgd í skipið. Kvinnan, sum skuldi doyggja, gekk inn í hvørt tjald í leguni og hevði samlegu við ánaran. Ánararnir søgdu við hana, at hon skuldi heilsa harra sínum og siga, at teir gjørdu tað honum til æru.

Síðani framdi hon ymisk onnur ritual, m.a. varð hon tríggjar ferðir lyft upp um eitthvørt, sum minti um ein durastav, sum skuldi ímynda, at hon sá inn í heimin hinumegin. Fyrstu ferð segði hon, at hon sá faðir og móður, aðru ferð, at hon sá øll síni deyðu skyldfólk sita saman, og triðju ferð segði hon, at hon sá harra sín sita í paradísinum, og at paradísið var vakurt og grønt og saman við honum vóru menn og unglingar. Hon segði, at hann rópti á seg og bað um at sleppa til hansara.

Síðani varð hon førd á skipið, skreytprýðið varð tikið av henni og latið teimum báðum gentunum, sum høvdu ansað henni. Hon fekk tvinnar drykkir at drekka, sang og „deyðans eingil“ hevði trupult við at fáa hana inn í tjaldið, har tann deyði lá, men við tvingsli eydnaðist tað. Seks mans fylgdu við inn í tjaldið og høvdu samlegu við hana og síðani varð hon dripin. Sagt verður eisini í frásøgnini, at trummusláttur ljóðar, meðan trælkvinnan varð dripin fyri at aðrar gentur ikki skuldu gerast bangnar av skríggjum hennara.

Offurritual

Í frásøgnini eru annars greiðar ábendingar um, at tann gudur, sum talan er um, er Óðin. Menniskjaoffur til Óðins og sjálvoffur Óðins í frásøgum, gudasøgum og fornfrøðiligum fundum eru tekin um, at tað hevur verið kent at ofra menniskju, og frásøga Ibn Fadlans gevur greiðar ábendingar um, at ikki hevur verið ókent at ofra trælir.

Somuleiðis síggja vit í frásøgnini dualistisku fatanina, at deyði tryggjar lív og at offur treytar uppreisn. Í hvønn mun Trælanípan og Trælavatn hava verið offurstøð av slíkum slagi, er ógjørligt at siga við nakrari vissu, men nøvnini og forna siðvenjan lata upp fyri møguleikanum.

Kelduávísing og víðari lestur:
Ljunggren, Karl Gustav. 1957: Färöernas gamla kultcentrum. Í Arkiv 72.
Frye, Richard N. 2005: Ibn Fadlan's Journey to Russia.
Princeton: Markus Wiener Publishers.
Mikkelsen, Jonhard & Petersen, Anker Eli. 1993: Hugin&Minnið.
Tórshavn: Føroya Skúlabókagrunnur.
Ólavsstovu, Vár í. 1992: Drunnurin – uppruni og nýtsla. Í: Varðin.
Rasmussen, Rasmus. 1985 (1949): Sær er siður á landi. Bókagarður.
Turville-Petre, E.O.G. 1965: Myth and Religion of the North.
London: Weidenfeld and Nicolson.
Av netinum:
Rønne, Preben. Um hørg, hov og ve-: www.transpersonlig.no/ranheim.pdf
(tikið niður 6.11.2016).
Viðgerð av frásøgum Ibn Fadlans: www.library.cornell.edu/colldev/mideast/montgo1.pdf
(tikið niður 16.11.2016).
Joensen, Sigfríður. Grein í Dimmalætting 24.okt. 1998 um Trónd í Gøtu í søgu og søgn

Jarðarferðardagin varð skipið hjá høvdinginum tikið upp á land, og tað varð gingið kring tað og ymisk orð vórðu søgd. Ein børa varð sett í skipið og klæði og pútur vórðu breidd út á hana av einari konu, sum varð kallað „deyðans eingil". Hon hevði ábyrgdina av fyrireikingunum.

ØLL FRØÐI

FRÁ 1993 TIL 2015

ERU NÚ Á NETINUM

www.frodskaparfelag.fo