

Héiliam a Mheas

Torthaí Foghlama i bhFócas

Snáitheanna Comhthéacsúla: DC 10

Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire measúnú a dhéanamh ar an gcaoi a n-imríonn an duine tionchar ar an inbhuanaitheacht trí ábhar a bhaint, a úsáid, a dhiúscart, agus a athchúrsáil.

MEASÚNAIGH (breithiúnas eiticiúil) - fianaise a bhailiú agus a scrúdú chun breithiúnais agus breithmheas a dhéanamh; cur síos ar an gcaoi a dtacaíonn nó nach dtacaíonn fianaise le conclúid i bhfiosrúchán nó in imscrúdú; srianta fianaise i gconclúidí a aithint; breithiúnais a dhéanamh faoi smaointe, faoi réitigh nó faoi mhodhanna.

Nádúr na hEolaíochta: NnaE 10

Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire léirtheicint a bheith aige do ról na heolaíochta sa tsochaí; agus ar a tábhacht ar bhonn pearsanta, sóisialta agus domhanda; agus don chaoi a n-imríonn an tsochaí tionchar ar thaighde eolaíochta.

Intinní Foghlama

Beidh scoláirí ag foghlaim chun:

1. Fianaise a scrúdú maidir le bhaint, úsáid agus athchúrsáil héiliam.
2. Tionchar an baint agus úsáid héiliam ar an tsochaí agus ar an timpeallacht a mhíniú.
3. Breithiúnais a dhéanamh agus cur síos ar an gcaoi a dtacaíonn nó nach dtacaíonn an fhianaise leis na breithiúnais sin.

Réamhfoghlaim

Bheadh taithí ag scoláirí ar úsáid an Tábla Peiriadach agus eolas áirithe acu gur gás támh é an dúil héiliam. B'fhéidir go mbeadh taithí ag scoláirí ar héiliam mar ghás i mbalúin cóisir.



An cheart cosc a chur ar bhalúin cóisirí héiliam?

Cad é do bharúil? Agus na hailt seo ar fáil duit, **scrúdaigh an fhianaise chun breithiúnas a dhéanamh** agus cinn **conas a thacaíonn nó nach dtacaíonn an fhianaise le do bhreithiúnas.**

- I ngrúpa de 4, roghnaíonn gach duine **alt éagsúil chun scrúdú a dhéanamh air.**
- Breac síos 3 nó 4 phointe achoimre ar an alt ar leathanach A4 agus **déan breithiúnas ar an gceist a cuireadh**, bunaithe ar D'ALTSA ina dtugann tú údair cé acu a **thacaíonn / nach dtacaíonn an fhianaise le do chinneadh.**
- Mar **ghrúpa, pléigí** na pointí achoimre ar gach alt agus gach breithiúnas a rinneadh maidir leis an gceist a cuireadh.
- Agus an t-eolas uile san áireamh, an féidir leis **an ngrúpa teacht ar chomhaontú bailí** ar bhreithiúnas maidir leis an gceist a cuireadh?

Pointí le plé

1. Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach breathnú ar a lán foinsí roimh bhreithiúnas a dhéanamh?
2. Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach do thuairimí agus do bhreithiúnais a phlé le daoine eile?
3. Cad é a ba chóir don tsochaí agus d'eolaithe a dhéanamh chun cabhrú le hinbhuanaitheacht héiliam?

www.wired.com/author/brendan-cole SCIENCE 06.29.16

AN GANNTANAS MILLTEANACH HÉILIAM? RINNEADH ÁIBHÉIL MHÓR FAOI

Tá gné amháin i gcoitinne ag an Imbhuailteoir Mór Hadróin, saotharlann táthaire, imoibreoir núicléach, ÍAM (MRI), agus cóisir bhreithlá. Go bunúsach: Tá héiliam uatha uile. Úsáideann an domhan thart ar 8 billiún troigh chiúbacha den triathghás seo gach bliain, bíodh sé ina leacht nó ina ghás, ag teocht an tseomra nó ag dearbhniolas. Agus seans gur chuala tú go bhfuil sé ar títh rith amach.



Is é sin an fáth ar tugadh aird chomh mór sin ar scéal a tháinig chun solais ag comhdháil sa tSeapáin inné faoi mar a thángthas ar phóca ollmhór héiliam sa Tansáin. Tháinig lucht taighde ó Ollscoil Oxford ar héiliam a scaoileadh as carraigeacha trí theas bolcánach ceilte, agus tá neart de ar fáil ann. Tá ar a laghad 54 billiún troigh chiúbacha den stuif ann (ar leor é chun glór bíogach a bheith ag gach duine ar an Domhan ar feadh 20 nóiméad) agus, fiú níos faide ná sin, is dócha. Is é sin níos lú ná seacht n-oiread an éilimh bhliantúil dhomhanda. Ach is áibhéil a rá go bhfuil réiteach faighte ag na taighdeoirí seo ar an nganntanas domhanda— mar níl aon ghanntanas ann.

Tá soláthar teoranta héiliam sa Domhan. Ní féidir leis an domhantarraingt an dúil bheag seo a choinneáil a luaithe is a ghluaiseann sí go tapa isteach san uas-atmaisféar, mar sin de éalaíonn sí amach sa spás. Agus ó tharla go bhfuil sé beag go leor chun éalú trí phoill i gcarraigeacha, d'éalódh héiliam ón Domhan dá mbeadh daoine a shú isteach nó mura mbeadh. Rud atá á dhéanamh acu —cé nach bhfuil sé chomh simplí le sop a chur isteach sa talamh. Cé go ndéantar cuid den héiliam go nádúrtha trí mheath radaighníomhach, ní mórán é agus scaipeann sé amach thar screamh an domhain de ghnáth. Mar sin de, caithfidh eolaithe pócaí nádúrtha a aimsiú a chreidtear a bheith na milliúin nó ná billiúin bliain d'aois.

Má mheasann tú gur obair é don tionscal breosla iontaise, acmhainn atá na milliúin bliain d'aois a ídiú go gasta, níl tú i bhfad ón bhfírinne. Tagann an chuid is mó de héiliam an domhain ó ghás nádúrtha, áit a dtig leis a bheith ann i méideanna bídeacha. Bheadh dea-fhoinsé tuairim is 3 faoin chéad héiliam, ach is minice gur idir 0.1 faoin gcéad agus 0.5 faoin gcéad a bhíonn i gceist—níl comparáid ar bith idir sin agus an t-ollphóca de 10 faoin gcéad a fuarthas sa Tansáin. Ach ar bhonn domhanda, tá tuairim is míle uair níos lú brabús ag baint le héiliam ná atá le gás, mar sin de, cé gur fearr a dhóinn an gás nuair a bhaintear an héiliam támh as, is annamh a dhéanann comhlachtaí é sin. “Dé ghnáth, is iarsmaoineamh é,” a mhíníonn Samuel Burton, bainisteoir cúnta allamuigh leis an gClár Feidearálach Héiliam. “Is rud é nach ndéantar mórán machnaimh air cionn is gur mó i bhfad an méid airgid a dhéanann siad ar an ngás nádúrtha.”

Nuair a ardaíonn praghas an héiliam—mar a tharla le blianta beaga anuas— spreagtar comhlachtaí gás nádúrtha chun héiliam asbhainte a dhíol ina aonar. Déanann tíortha ar nós Catar a oiread sin gás nádúrtha a bhaint, cé gur beag uile an héiliam a bhíonn ann, gur féidir leo céatadán maith d'éileamh an domhain a bhualadh amach mar rud breise.

Tagann an chuid is mó den fhuílleach ó thancanna faoi thalamh de chuid an Chláir Fheidearálaigh Héiliam in Amarillo, Texas—ach tá athrú ag teacht air sin. Thosaigh rialtas na SA a stoc-charnadh Héiliam siar sna 1920idí (nuair a bhíodh blimpí ina straitéis chogaíochta athraitheach) ach d'éirigh siad fiordhíograiseach ina thaobh sna 1960idí. "Ón mbliain '62 go tuairim is '75, cheannaigh siad thart ar 34 billion troigh chiúbacha de héiliam amh," a deir Burton. Tá an chuid is mó de sin díolta acu le 20 bliain anuas nó mar sin, agus tá sé d'aidhm acu deireadh a chur leis an tionscal in 2021. De bharr reachtaíocht neamhsheasmhach ag an nóiméad deiridh faoi ráta na reice cuireadh na praghsanna héiliam in airde le linn an ama sin.

De ghnáth ciallaíonn méadú sna praghsanna soláthar níos ísle, ach ní hamhlaidh atá i gcás an gháis seo. "Faoi láthair tá a oiread héiliam ann atá ag plúchadh an mhargaidh nach bhfuil ganntanas ar bith ann ar chor ar bith," dar le Burton. Agus maidir leis an todhchaí, "Chonaic mé a lán cainte faoin ghanntanas domhanda seo sa mhéid héiliam atá ann—ach le fírinne ní hamhlaidh atá. Sna Stáit Aontaithe, tá ar a laghad 20 bliain de sholáthar a bhfuil eolas againn faoi atá ar fáil go furasta agus go réidh." Tá i bhfad níos mó ann ar fud an domhain—ina measc anois an fosú nua saibhir seo a fuarthas sa Tansáin. In 2014, is é a mheas Roinn Ghnóthaí Baile na SA go bhfuil 1,169 billion troigh chiúbacha de stoc héiliam fágtha ar an Talamh. Is leor an méid sin le haghaidh tuairim is, 117 bliain eile.

Ní foinse gan teorainn é an Héiliam, ar ndóigh, agus is fiú é a chaomhnú fós. Is iomaí saotharlann taighde, cuir i gcás, a d'fhorbair slite chun héiliam a ghabháil agus a athchúrsáil seachas ligean dó éalú trí scoilteanna (nó go díreach trí sceitheadh) ina gcuid turgnamh. Ach an chéad uair eile a fheiceann tú duine le balúin héiliam, ná tabhair amach dóibh. Ina áit sin, glac páirt sa chóisir.

Tarlaíonn sé go bhfuil an Réimse Héiliam 'Tarrthála' Ollmhór i bhFad Níos Mó ná a Bhíothas ag Súil



Níl aon ghanntanas héiliam ann a thuilleadh!

MICHELLE STARR 10 D.FÓMH. 2017

Fuarthas fosú mór héiliam sa Tansáin anuraidh. Deir eolaithe inniu go mb'fhéidir go bhfuil níos mó gáis ann fiú na a cheap siad.

Ag an am is é a mheas siad go raibh ar a laghad 54 billiún troigh chiúbacha (1.5 billiún méadar chiúbacha) Héiliam aimsithe acu. Cá mhéad é sin? Bhuel, is é 153 billiún troigh chiúbacha héiliam cúlchiste iomlán na SA atá ar eolas againn.

Anois, de réir tomhais nua a rinneadh ar an héiliam, thiocthadh dó go bhfuil i bhfad níos mó ná sin ann. Thart ar 98.6 billiún troigh chiúbacha, de réir Thomas Abraham-James, Príomhfheidhmeannach an chomhlachta héiliam, Helium One.

"D'fhéadfá a rá go bhfuil a dhá oiread ann anois," a d'inis sé do Live Science.

Tá ganntanas héiliam ar fud an domhain. Téann sé sin i gcion ar níos mó ná balúin chóisire.

Úsáidtear héiliam leis an athshondas maighnéadach a fhuarú in innill ÍAM (Íomháú Athshondas Maighnéadach). Úsáidtear héiliam freisin mar fhuaraitheoir ag an Imbhualteoir Mór Hadróin. Úsáideann NASA (an tÚdarás Náisiúnta um Aerloingseoireacht agus um Spás) héiliam i mbreosla roicéid. Úsáidtear héiliam mar iompróir gáis i gcrómataagrafaíocht gháis agus sa speictreascópacht.

Bunaíodh na meastacháin nua seo ar thomhais nua. Is iad geolaithe Ollscoil Oxford Peter Barry agus Chris Ballentine a rinne na tomhais sin in 2016. Sna chéad mhodhanna a úsáideadh in 2015 chun an meastachán tosaigh a dhéanamh, ligeadh aer isteach sna samplaí. Dá bharr sin rinneadh míléamh ar dhlús an héiliam.

"Léiríonn comhshuíomhanna móra sonracha púsctha gáis go bhfuil idir 8 – 10 faoin gcéad héiliam sa ghás is doimhne. Cuireann sé sin go mór leis na meastacháin san fhoinsé a bhí bunaithe roimhe seo ar luachanna neamhcheartaithe," a scríobh Barry agus Ballentine. Bhí sé sin le fáil i sliocht as páipéar ócáideach a chuir siad i láthair i mí Lúnasa ag Comhdháil Goldschmidt 2017.

Sna chéad samplaí a glacadh bhí 2.6 faoin gcéad héiliam ar an meán. Chun iad sin a ríomh bailíodh na samplaí amuigh sa gháscheantar. Ansin tugadh ar ais chun na saotharlainne iad le haghaidh a n-anailísithe. I gcomhair suirbhé na bliana seo caite, bhain Barry agus Ballentine úsáid as mais-speictriméadar so-iompair.

"Rinne muid tuairim ar 50 tomhas amuigh ansin sa cheantar. Chonaic muid suas le ceithre huaire níos mó héiliam sna samplaí seo," arsa Barry. Bhí muid chomh tógtha sin faoi. Bhí muid in ann a thaispeáint go bhfuil i bhfad níos mó héiliam ann ná mar a cheap muid ar dtús."

Thiocthadh leis an bhfosú a aimsíodh anuraidh cúrsaí a thiontú thart go suntasach. Tá sé an-mhór ar fad. D'úsáid siad bealaí nua lena nochtadh.

Fuair an fhoireann taighde amach go scaoileann gníomhaíocht bholcánach héiliam ó phócaí gar do dhromchla an Domhain. Agus an t-eolas sin acu, chuaigh siad sa tóir ar fhosú héiliam. D'aimsigh siad é.

Ag an am a fógraíodh an fhionnachtain, dúirt Ballentine gur leor 54 billiún troigh chiúbacha chun 1.2 milliún inneall ÍAM a líonadh. D'fhéadfadh an meastachán nua de 98.6 billiún troigh chiúbacha 2.2 milliún a líonadh.

Agus, de réir Abraham-James, tá an meastachán sin ar an gceann caol. Táimid fós ag déanamh meas faoina luach ar a bhfuil ann. Tugann sé sin deis dúinn nuashonrú a dhéanamh agus feabhsú de réir mar a théimid chun cinn," a dúirt sé.

An Fáth A Bhfuilimid Ag Rith Amach As Héiliam Agus An Méid A Thig Linn A Dhéanamh Faoi

Freagra le [Inna Vishik](#), fiseolaí, ar [Quora](#).

Sea, níl mórán fágtha. Úsáideann gach duine táirgí de chuid an iliomad tionscal ina mbíonn héiliam de dhíth, agus níl aon slí ann le cuid eile a dhéanamh go saor.

Is iomaí duine nach dtuigeann gur foinse neamh-in-athnuaite é an héiliam. Déantar sa domhan é trí mheath núicléach úráiniam, agus baintear as na mianaigh é. Nuair a scaoiltear amach san atmaisféar é tá sé ródhaor féachaint lena athghabháil, agus ar deireadh éalóidh héiliam atmaisféarach amach as an domhan ar fad cionn is go bhfuil sé chomh héadrom sin. Is ceist í seo nach eol dá lán daoine lasmuigh de na tionscail a úsáideann héiliam, ach ceist a rachaidh i gcion orthu ar deireadh mar sin féin.

Mar fhreagra ar ghainne na dúile seo, bhí na Stáit Aontaithe ag stoc-chnardh héiliam ó bhí na 1960idí ann i gCúlchiste Náisiúnta Héiliam darb ainm Cruinneachán Bush, taiscumar mór faoi thalamh lasmuigh d'Amarillo, Texas. Faoi na lár-1970idí bhí 1.2 billiún méadar chiúbacha gáis á stóráil ann. Is é an cúlchiste reatha tuairim is 0.6 billiún méadar chiúbacha, nó thart ar 4 huaire an mhargaidh dhomhanda reatha.

Ach, luann Chan, in 1996 d'ordaigh an tAcht um Phríobháidiú Héiliam go ndíolfadh an Roinn Gnóthaí Baile an héiliam a stoc-chnardh faoi 2015. "Dá thoradh sin," a deir sé, "tá rialtas na Stát Aontaithe ag díol cothrom le 40 faoin chéad de mhargadh héiliam an domhain ag praghas níos lú ná praghas an mhargaidh."

"Dá bharr sin, spreagtar daoine gan a bheith go gníomhach ag taiscéaladh héiliam," dar le Chan.

Foinse: [Ceist Scrúdtach: An bhfuilimid ag rith as héiliam?](#) Roinnt míonna tar éis fhoilsiú an ailt sin, rith an chomhdháil bille chun na cúlchistí a chaomhnú.

Tá fócas ar an tionchar diúltach a bhíonn ag drochbheartais ar úsáideoirí eolaíochta héiliam, ach is mian liom aird a dhíriú ar a lán úsáidí eile a bhíonn le héiliam sa tionsclaíocht agus i gcúrsaí leighis, agus liostaítear roinnt acu thíos:

- Úsáidtear Héiliam mar chriógín chun maighnéid fhorsheoltacha le haghaidh **innill ÍAM** a fhuarú. Is í sin an úsáid is mó a bhaintear as héiliam criógíneach. Is feidhm amháin é sin inar féidir ar deireadh criógín eile a úsáid ina áit mar go bhfuil roinnt forsheoltóirí nua ann ar féidir leo an réimse riachtanach maighnéadach a chruthú nuair a fhuaraítear iad le criógíní ardteochta cosúille leacht hidrigin, ocsaigin nó neon. Tá mé in amhras, áfach, nach ndéanfaidh ospidéal ná déantóirí innill ÍAM an bogadh sa treo sin in am gairid.
- Úsáidtear Héiliam mar ghás gas támh le haghaidh **táthadóireachta**. Sna cásanna sin, is dóigh liom go dtiocfadh triathghás eile a úsáid ina áit dá rithfimis amach as héiliam.
- Úsáidtear héiliam sa tionscal leathsheoltóra mar ghás támh chun criostail leathsheoltóra a fhás, chun comhphárteanna a fhuarú go sciobtha, agus chun aistriú teasa a rialú.
- Úsáidtear héiliam i gcomhair sceitheadh gáis a bhrath chun coimeádáin a thástáil le haghaidh scoilteanna a mbeidh ardbhrú nó folús íseal á chur orthu. Is feidhm í seo nach féidir a chomhlíonadh le gás eile, ar a laghad i gcás brú fíor ard agus fíoríseal, de bhrí gur féidir le héiliam sileadh trí na scoilteanna is lú ar bith.

I ndáirírea bhfuilimid ag rith amach as héiliam? Chonacthas é seo ar dtús ar [Quora](#) – an líonra roinnte eolais ina bhfreagraíonn daoine le léargais uathúla na ceisteanna is iontaí

Se an pobal eolaíochta is glóraí faoin nganntanas seo ar na cúiseanna seo a leanas:

1. Bíonn héiliam leachtach de dhíth ar chuid mhór turgnaimh eolaíochta cionn is go gceadaíonn sé d'eolaithe na teochtaí is ísle de chriógineacha ar bith. Is minic a bhíonn teocht íseal de dhíth chun breathnú go grinn ar fheiniméin mheicniúla chandamacha. *Níl aon rogha eile ann don úsáid seo.*
2. Ní bhíonn mórán tábhachta leis na hinstiúidí taighde nuair a bhíonn ganntanais ann. Is iomaí turgnamh a chuir mé féin ar an méar fhada cionn is nach raibh héiliam leachtach ar fáil ar feadh seachtainí, agus is minic a bhíonn sé sin amhlaidh.

Rudaí is féidir linn a dhéanamh:

- Is féidir polasaí ciallmhar taiscéalaíochta/stórála a chur i bhfeidhm chun go mbeidh iallach ar chomhlachtaí mianadóireachta an acmhainn a bhaint agus nach mbeidh úsáideoirí ag brath ar chostais/ sholáthar atá taghdach nó guagach. Sa bhliain 2013, cheadaigh Comhdháil na Stát Aontaithe bille chun na cúltaisí a chaomhnú agus gan héiliam a dhíol faoi bhun ráta an mhargaidh. Ciallaíonn sé sin go mbíonn soláthar níos seasta ann, ach is é fírinne an scéil gur acmhainn *neamh*-in-athnuaite fós é.
- Teorainn a chur le húsáid dhiomailteach héiliam, agus an méid a úsáidimid **a athchúrsáil**. Ar mhaithe le húsáidí criógineacha, ciallaíonn sé sin córas druidte ath-imshruthaithe a chur isteach chun an héiliam a thagann as sceithphíopa córas criógineach a ath-chomhbhrú. Maidir le hollúsáideoirí ar nós an LHC, ba é sin i gcónaí an gnás oibríochta. Mar sin féin, mar gheall ar mhéadú costas agus ar an gcur isteach ar sholáthar le déanaí, tá saotharlanna taighde aonair ag tosú a chur córais mar iad i bhfeidhm chomh maith (an tsaotharlann ina bhfuil mé féin ag obair san áireamh). Tá na costais tionscnaimh ollmhór (os cionn \$100K), ach bíonn an coigilteas le feiceáil tar éis roinnt blianta, agus is ríléir a áisiúla atá sé láithreach. San am atá le teacht, tá mé den tuairim (agus tá súil agam) *nach mbeidh an rogha* ag lucht taighde agus míochaine héiliam leachtach córais mar sin a úsáid.

Rudaí nach féidir linn a dhéanamh:

Ní féidir linn níos mó héiliam a tháirgeadh a luaithe is abhaintear an t-iomlán as an domhan. Tá na modhanna uile chun níos mó héiliam a tháirgeadh chomh costasach sin nach fiú plé a dhéanamh orthu: 1) cumasc hidrigine 2) síor-ionsaí adaimh eile (ar nós litiam nó bóróin) le prótóin fuinnimh i luasaire cáithníní 3) mianadóireacht ar an ngealach, is áiféiseach an moladh é i dtéarmaí oiread a ba ghá a thabhairt ar ais go dtí an domhan (cé gur féidir go mbeadh mianadóireacht Héiliam-3 ar an ngealach indéanta go heacnamaíoch). Sa mhéid sin, tá an fhadhb a bhaineann le hídiú héiliam éagsúil ó ídiú an pheitriam. Maidir leis an gceann deireanach, is féidir le daoine roghanna eile a dhéanamh ar nós breosla eatánóile, gan trácht ar an iliomad roghanna d'fhuinneamh neamhastaithe carbóin atá ann.

Mar sin féin, maidir le formhór na n-úsáidí héiliam, *níl aon dara rogha ann in áit héiliam.*

Eagar: Sa bhliain 2008, asbhaineadh 78% de héiliam an domhain sna SA agus is é na SA go stairiúil a sholáthair formhór héiliam an domhain, agus is é sin an fáth ar thug mé freagra a bhí dírithe ar SA mar fhreagra ar cheist faoi fhadhb dhomhanda. Tá codán measartha (25%) den héiliam nár mianraíodh i Murascaill na Peirse.



Balúin Héiliam ... iarsma den seansaol? Grianghraf: Philippe Lopez/AFP/Getty Images

Ar chóir dúinn cosc a chur ar bhalúin héiliam?

Ní bheadh cóisir ar bith Nollag mar an gcéanna gan iad. Ach tá úsáidí riachtanacha leighis ag héiliam – agus níl ach méid teoranta de fágtha.

Homa Khaleeli

An Mháirt 11 Nollaig 2012 17.23

Mura mbíonn an Nollaig mar an gcéanna i mbliana, b'fhéidir gur cheart dúinn an locht a chur ar Peter Wothers. Tá an ceimiceoir ó Ollscoil Cambridge ag iarraidh cosc a chur ar bhalúin héiliam, agus é á rá nár cheart dúinn a bheith ag cur amú gás chomh luachmhar sin ar mhaithe le maisiúcháin Nollag.

Ní leor fiú an chraic agus guth bíogach a bheith againn agus muid ag ionanálú an gháis chun agóidí an eolaí a laghdú – impíonn sé orainn ár n-acmhainní teoranta a úsáid ar mhaithe le feidhmeanna níos práinní cosúil le maighnéid fhuaraithe sna scanóirí ÍAM, nó chun cabhrú le leanaí nuabheirthe análú.

Beidh Wothers ag iarraidh deireadh a chur leis na balúin héiliam nuair a thabharfaidh sé léacht Nollag na hInstitiúide Ríoga i mbliana, agus an ganntanas “ina fhadhb an-suntasach”. "Samhlaím i gceann 50 bliain go mbeidh ár gcuid páistí á rá: 'Ní chreidim gur úsáid siad ábhar chomh luachmhar sin chun balúin a líonadh,'" a deir sé.

Agus ní ina aonar atá sé ach oiread – thug eolaithe eile rabhadh go bhfuil an ganntanas héiliam chomh holt sin gur féidir go mbeadh gá le teorainn nó deireadh féin a chur leis an taighde a bhaineann úsáid as a chumhacht fuaraithe. Cé gurb é an dara dúil is flúirsí ar domhan é, ní féidir héiliam a dhéanamh, agus a luaithe is a scaoiltear amach san atmaisféar é, cailltear go deo é. Bhaintear formhór ár gcuid soláthair ó screamh an domhain sna SA. Sna 1920í, thosaigh an tír ag stoc-charnadh héiliam, sular díoladh é sa deireadh sna 1990idí, rud a ba chúis leis an tóin titim as praghsanna.

Anois tá na praghsanna ag ardú arís – ach an tOllamh Robert Richardson, ó Ollscoil Cornell, Nua Eabhrac, a bhain duais Nobel don fhisic in 1996 as ucht a thaighde ar héiliam, déanann seisean argóint gur cheart costas £75 a ghearradh ar bhalúin héiliam cóisire, chun fíorluach an ghanntanais héiliam a léiriú.

Mar sin féin, tá Cumann na mBalún, ag troid go fóill ar son an chirt chun balúin chóisire a chur ar fáil. Déanann siad an argóint nach ionann an gás héiliam neamhghlan a úsáidtear do bhalúin agus an héiliam leachtach a úsáidtear sa mhargadh ÍAM, agus gur seachtháirge é as héiliam leachtach a sholáthar. De réir mar a mhéadaíonn éileamh ar an ngás, is luachmhaire a bheidh sé ag comhlachtaí é a bhaint, a deir siad. Lena chois sin, déanann siad an cas nach n-úsáideann balúin a oiread sin den soláthar atá ar fáil. "Is meastachán réasúnta é gurb ionann na balúin laitéise 'chóisire' agus a macasamhlacha scragail agus idir 5% agus 7% d'úsáid iomlán an héiliam."

Mar sin féin, tá súil ag Wothers, go dtuigfidh a lucht éisteachta óg an tábhacht a bhaineann le stoc an gháis a chaomhnú. "Ach" a deir sé, "ó tharla héiliam a bheith ar fáil go héasca ar na hollghréasáin mhiondíolaíochta, is fada an bealach atá le dul fós."