

STRAITÉIS 2018 – 2022



# Neadú domhanda, neart áitiúil

**#DIASdiscovers**

# DIAS

Institiúid Ard-Léinn | Dublin Institute for  
Bhaile Átha Cliath | Advanced Studies

Léaráid ealaíontóra den phléascadh fuillimh i réalta óg ardmhaise S2551R NIRS 3, de chuid Deutsches SOFIA Institut, Ollscoil Stuttgart le dul le Foilseachán nádúir de chuid an Dr Alessio Caratti o Garetti, DIAS. (Caratti o Garetti et al. 2017, Nat. Ph. 13, 276)

# Clár

<b>RÁITEAS AN CHATHAOIRLIGH</b>	<b>2</b>
<b>ACHOIMRE FEIDHMIÚCHÁIN</b>	<b>3</b>
Institiúid Uathúil, Stair Bhródúil agus Tionchar Leanúnach	4
Cuid de líonra domhanda	6
Ár misean	6
Ár bhfís	6
Ár luachanna	6
Ár spriocanna	9
DIAS 1940-2018: Roinnt Buaicphointí (féach Aguisín A freisin)	12
<b>I. RÓL SOILÉIR AG CUIDIÚ LE CÓRAS ILGHNÉITHEACH ARDOIDEACHAIS AGUS TAIGHDE</b>	<b>15</b>
DIAS: An dara hInstitiúid Ard-Léinn ar Domhan agus an chéad cheann san Eoraip	16
An t-aon Institiúid Ard-Léinn in Éirinn	17
Ár n-eapainmneacha fisice agus matamaitice	18
Ár misean	19
Ag cur le saol eolaíochta, cultúrtha agus eacnamaíochta na hÉireann	20
<b>II. AG CUR LE TODHCHAÍ NA HÉIREANN</b>	<b>25</b>
Comhthéacs Reatha: Éire 2040 - An Tionscadal	26
Ár bhfís	27
Ár spriocanna straitéiseacha	28
Ár luachanna	29
Ár Scoileanna	31
<b>III. AG CUR LE CÁIL DHOMHANDA NA HÉIREANN</b>	<b>39</b>
Straitéis 2012–2016: Dul chun cinn tábhachtach	40
Fionnachtana agus dul chun cinn ar leith	42
Cás-staidéar	44
<b>IV. TIONCHAR SA TODHCHAÍ: SPRIOCANNA AGUS CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA</b>	<b>45</b>
Sprioc 1: Eolas agus tuiscint nua a bhaint amach trí bharr feabhais agus iarrachtaí faoi cheannas taighdeoirí	46
Sprioc 2: Comhoibriú taighde idirnáisiúnta atá chun tairbhe na hÉireann agus an domhain	48
Sprioc 3: Ceannairí taighde a mhealladh go hÉirinn, a choinneáil agus a chothú	50
Sprioc 4: Disciplíní agus pobail taighde a neartú go náisiúnta	52
An straitéis a sheachadadh: Tosca don rath	54
<b>V. ÁR GCEISTEANNA AGUS RÉIMSÍ TAIGHDE</b>	<b>57</b>
Ár bpláinéad agus ár gcruinne a thuiscint	58
Bunphrionsabail matamaitice an dúlra a scaoileadh	64
Léargais ar an tsochaí agus oidhreacht Cheilteach	70
<b>AGUISÍNÍ</b>	<b>75</b>
Aguisín A: Oidhreacht na Fionnachtana agus an Tionchair Acrainimneacha	76
	80



**Mar sin, is é an tasc,  
ní an rud a fheiceáil  
nach bhfuil feicthe ag  
duine ar bith fós; ach  
smaoineamh ar an rud  
nár smaoinigh duine ar  
bith air fós, i dtaca lena  
bhfeiceann gach duine.**

Erwin Schrödinger

**DIAS**

Institiúid Ard-Léinn | Dublin Institute for  
Bhaile Átha Cliath | Advanced Studies

# Ráiteas ón gCathaoirleach

Tosaíonn DIAS ar an gcéad chéim forbartha eile agus fás ag teacht ar éiginnteacht gheopholaitiúil san Eoraip agus ar fud an domhain. Níos criticiúla fós, tá imní faoi inbhuanaitheacht an phláinéid agus mian fhíorchoitianta le tuiscint níos fearr a fháil ar an Domhan agus a chórais nádúrtha. Ní raibh riamh dúil chomh mór sin sa tuiscint ar ár gcruinne, ár ngaol leis an ngrían agus tuiscint a fháil ar gach rud ón taobh bunúsach fisice agus matamaitice de. Ina theannta sin, is téamaí níos forleithne sa phlé náisiúnta agus Eorpach iad coincheapa na féiniúlachta agus an tuiscint ar an am atá thart agus orainn féin mar dhaoine – cibé ar ár n-oileán féin, mar chuid den Eoraip nó mar shaoránaigh an domhain.

Sa chomhthéacs seo tá DIAS níos ábhartha ná riamh. Táimid ag cuidiú leis na réimsí dúshlánacha sin ar fad ar son an chine daonna. Ag leanúint lenár n-oidhreacht shaibhir stairiúil, leanfaidh DIAS d'fhionnachtana a dhéanamh a mbeidh tionchar fadtéarma acu. Beimid ábalta ceisteanna dúshlánacha a chur chun cinn trí shaineolas na dtaighdeoirí agus scoláirí reatha, foireann den scoth a bhfuil aitheantas faighte acu ar fud an domhain. Cuirfimid tuiscint agus léargais ar fáil trí bheith cun tosaigh inár smaointeoireacht agus taighde, trí spás agus am a thabhairt do dhaoine cliste ón mbaile agus ón gcoigríoch smaoineamh, agus trí obair i gcomhpháirtíocht le comhpháirtithe náisiúnta agus idirnáisiúnta. Maidir leo sin, leathnóimid agus méadóimid ár gcomhpháirtíochtaí le comhpháirtithe idirnáisiúnta agus leanfaimid de bheith inár dtaidhleoirí do thaighde Éireannach den scoth. Leanfaimid freisin de bheith inár maignéad ag mealladh scoth na dtaighdeoirí agus na scoláirí go hÉirinn, mar chuariteoirí agus freisin mar bhaill foirne agus scoláirí. Méadóimid

ár ról mar mhol intleachtúil dá ndisciplíní thar shaolré na straitéise agus neartóimid ár ndisciplíní, réimsí gaolmhara agus na pobail taighde ábhartha go náisiúnta. Rud tábhachtach, sa tréimshe seo atá romhainn, trí phróiseas straitéiseach, aithneoidimid réimse eile ina bhfuil gá le staidéar ardleibhéil chun leas an chine daonna a dhéanamh.

Agus mar sin, trí bheith inár lóchrann don bhuntaighde agus trí úsáid a bhaint as ár gcáil idirnáisiúnta, cuirfidh DIAS neart le Baile Átha Cliath agus le hÉirinn mar ionad don cheannaireacht intleachtúil, fiosrú criticiúil neamhspleách agus taighde ceannródaíoch nuálaíoch. Cuideoidh leis an bhforbairt ar phobal áitiúla trí Réadlann Dhún Sinche DIAS – sócmhainn mhór oidhreachta i Sean-Oirthear na hÉireann agus don tír ar fad. Cuideoidh gach a dhéanfaimid le cur i bhfeidhm na mbeartas náisiúnta agus le cur chun cinn na hÉireann

Ár ndóigh, ní bhainfimid ár gcuspóirí amach inár n-aonar. Táimid ag tnúth le páirt a ghlacadh libhse, ár n-iliomad páirtithe leasmhara, agus tacaíocht a fháil uaibh, go díreach nó go hindíreach, dár dtaighde agus ardléann. Nó b'fhéidir go dtacóidh sibh linn trí pháirt a ghlacadh inár gclár imeachtaí poiblí, clár atá ag méadú. Bígí ag faire amach dár gclár d'imeachtaí speisialta in 2020 nuair a bheidh ár gcomóradh 80 bliain againn.

Lárionad náisiúnta agus idirnáisiúnta is ea DIAS don ardléann. Lenár Straitéis nua 2018-2022: Neadú Domhanda, Neart Áitiúil cinntítear rath leanúnach do DIAS agus saibhriú eolas an chine daonna.

**An Dr Vincent Cunnane,**  
Samhain 2018

ACHOIMRE  
FEIDHMIÚCHÁIN

---



# Institiúid Uathúil, Stair Bhródúil agus Tionchar Leanúnach

**Bunaíodh Institiúid Ard-Léinn Bhaile Átha Cliath (DIAS) sa bhliain 1940 mar an dara hinstitiúid ar domhan, agus an chéad cheann san Eoraip, a raibh fócas eisiach aige ar thaighde agus ard-léann.**

Bunaíodh Institiúid Ard-Léinn Bhaile Átha Cliath (DIAS) sa bhliain 1940 mar an dara hinstitiúid ar domhan, agus an chéad cheann san Eoraip, a raibh fócas eisiach aige ar thaighde agus ard-léann. Rinneadh athdhearbhú ar ár ról in éiceachóras náisiúnta ardoideachais agus taighde na hÉireann, mar institiúid taighde reachtúil, neamhspleách a dhéanann taighde bunúsach, in athbhreithniú cuimsitheach a rinne an tÚdarás um Ard-Oideachas don Aire Oideachais agus Scileanna in 2013. Tá áit níos suntasaí fós ag DIAS i gcóras na hÉireann mar thoradh ar an sainchúram atá air, díriú ar cheisteanna agus réimsí scoláireachta bunúsacha agus mar áit a thugann an deis do thaighdeoirí staidéar a dhéanamh ar roinnt de na ceisteanna oscailte is deacra inár saol (a leagtar amach níos déanaí sa phlean straitéiseach seo) agus meantóireacht agus oiliúint a chur ar thaighdeoirí go luath ina ngairmeacha maidir leis na dúshláin sin, agus iad ag staidéar in Éirinn.

Tá DIAS éagsúil sa chóras Éireannach mar go bhfuil sainordú acu díriú ar cheisteanna bunúsacha agus ar réimsí scoláireachta, agus mar áit a thugann deis do thaighdeoirí staidéar a dhéanamh ar chuid de na ceisteanna oscailte is deacra ar domhan. Cuireann DIAS meantóireacht agus traenáil ar fáil do thaighdeoirí luath-ghairme agus iad fréamhaithe agus ag staidéar in Éirinn.

Faoi láthair, eagraítear obair thaighde DIAS i dtrí scoil: Scoil an Léinn Cheiltigh, Scoil na Fisice Teoiriciúla agus Scoil na Fisice Cosmaí (a chuimsíonn an réalteolaíocht, an réaltfhisic agus an gheoifisic). Cé go n-aithnítear go soiléir an tionchar fadtéarma a d'fhéadfadh a bheith ag a gcuid oibre ar an eolas, tuigeann na scoileanna, agus iad ag teacht le polasaí náisiúnta i gcoitinne, go bhfuil gníomhaíochtaí ann a d'fhéadfadh tionchair ghearrthéarmacha a thabhairt agus, nuair a thagann deiseanna dá leithéid chun cinn, rinneadh agus déantar bearta chuí chun tairbhe na tíre.

Cé gur chuimsigh an plean straitéiseach roimhe seo, 2012–2017, tréimhse ina raibh cúlú eacnamaíoch domhanda, lean DIAS dá shainchúram a sheachadadh. Chuir sé tacaíocht ar fáil do na disciplíní agus don phobal taighde go náisiúnta agus go hidirnáisiúnta sna trí réimse leathan ar a ndíríonn sé. Sa phlean reatha seo leagtar amach liosta mionsonraithe d'fhionnachtana agus dul chun cinn saineúil le linn na tréimhse, lena n-áirítear roinnt tionscnamh náisiúnta a chur ar bun agus comhpháirtíochtaí idirnáisiúnta a bhunú.

1st Meeting (July 16<sup>th</sup>)  
End: 15<sup>th</sup>

Begin: 10<sup>h</sup>

Participants:

- |                     |                      |                    |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| 1. E. Amaldi        | 14. A. J. McConnell  | 27. G. Keating     |
| 2. J. H. J. Poole   | 15. H. H. Atkin      | 28. J. R. McNeill  |
| 3. D. Harkitt       | 16. P. P. Ewald      | 29. J. F. Powell   |
| 4. J. J. Thomson    | 17. W. H. Miller     | 30. D. Franklin    |
| 5. J. D. Parson     | 18. J. A. Proctor    | 31. T. S. Wheeler  |
| 6. W. Heiler        | 19. H. W. Poy        | 32. W. F. Zym      |
| 7. G. R. Othwell    | 20. J. B. Watson     | 33. S. MacEpi      |
| 8. J. Hamilton      | 21. J. W. Kingston   | 34. J. H. P. Mott  |
| 9. M. Power         | 22. P. G. Shore      | 35. Charles H. Row |
| 10. S. Posen        | 23. Thomas J. Nevin  | 36. J. H. P. Mott  |
| 11. J. R. T. Young  | 24. J. J. O'Connell  | 37. J. H. P. Mott  |
| 12. E. E. Eddington | 25. C. Heilbron      | 38. G. L. S. S. S. |
| 13. P. A. M. Brin   | 26. Donald MacLennan | 39. E. Mac Pinnai  |

Brief report: Prof. Eddington's 1st lecture.  
The subject of the lectures is, we may say,  
the unification of the molar (or ferromic)  
atomic aspect - of which relativity theory - and the  
atomic aspect - of which quantum theory  
may regarded to be representative. In the  
accomplishment of relativity theory, reached about  
20 years ago, two "avenues" had been neglected  
viz. the rel. th. of spin. It is to them that the  
speaker has devoted much of his work (see  
"Relativity Theory of Protons and Electrons") and it  
is mainly the statistical point which will be  
dealt with in these lectures. - Symbols and  
conceptions partly refer to physical quantities  
partly to the mathematical

# Cuid de líonra domhanda

# Ár misean

Tá DIAS mar chuid de líonra domhanda atá ag fás d'institiúidí ard-léinn agus, mar sin, is léiriú soiléir é go hidirnáisiúnta ar thiomantas fada leanúnach na hÉireann don taighde bunúsach. Feidhmíonn DIAS mar 'mhaighnéad' don tallann idirnáisiúnta agus mar ambasadóir d'Éirinn i bhfóraim taighde idirnáisiúnta. Tá béim láidir chomhoibríoch idirnáisiúnta ar ár gcuid oibre agus tá líonraí móra againn de chomhoibrithe náisiúnta agus idirnáisiúnta.

- › Teorainneacha na tuisceana reatha a shíneadh amach inár ndisciplíní speisialtóireachta agus taighde bunúsacha a dhéanamh ar na caighdeáin idirnáisiúnta is airde.
- › Cur ar chumas taighdeoirí ag gach céim dá ngairm borradh agus barr a gcumais taighde a bhaint amach, agus scoláirí ábalta a chur faoi oiliúint i dtaighde ard-léinn.
- › Spás neodrach taighde tiomnaithe agus timpeallacht spreagúil intleachtúil a sholáthar do thaighdeoirí áitiúla agus idirnáisiúnta chun gabháil don ard-léann, smaointe a fhiosrú, agus gabháil don smaointeoireacht gan srianta.



---

# Ár bhfís

# Ár luachanna

Mar léiriú ar ár n-oidhreacht shaibhir agus ár misean uathúil, aithnítear DIAS ar fud an domhain mar fhórsa don fheabhas sa taighde bunúsach. Go náisiúnta, mar ionad barr feabhais bunaidh, aithneofar sinn mar Institiúid Ard-Léinn a bhaineann úsáid as a láithreacht láidir dhomhanda chun tacú lena disciplíní agus leis an bpobal taighde náisiúnta. Maidir leis seo, beidh DIAS ina mhol saineolaís agus ina thairseach chun pobal foghlama idirnáisiúnta a chothú ina disciplíní. Trí thimpeallacht bhríomhar oibre a bhaint amach, idir fhisiciúil agus chultúrtha, cuirfidh DIAS le neart Bhaile Átha Cliath agus na hÉireann mar áit don cheannaireacht intleachtúil, fiosrú criticiúil neamhspleách, agus taighde nuálach ar an imeall.

Is iad ár luachanna barr feabhais i ngach a dhéanaimid; saoirse agus dúthracht i dtóraíocht na tuisceana; ceannaireacht agus diongbháilteacht dár disciplíní; comhghleacaíocht agus comhoibriú ómósach; oscailteacht agus freagracht shóisialta; ionrachas agus macántacht, agus ionchuimsitheacht agus éagsúlacht.

---

Descoberta 发现  
Հայտնաբերում

Descubrimiento

Aimsiú Открытие

Otkriće اكتشاف

Découverte Scoperta

#DIASdiscovers

Felfedezés Darganfod

Ontdekking Keşif

発見 Entdeckung

Discovery  
Ανακάλυψη Objev



---

# Ár spriocanna

Beidh baint amach ár bhfíse á thiomáint trí cheithre mhór-sprioc straitéiseacha.

## SPRIOC STRAITÉISEACH 1

### Fionnachtain ar eolas agus tuiscint nua trí bharr feabhais agus iarrachtaí faoi cheannas taighdeoirí

Leanfaidh DIAS de sholáthar ar a shainordú agus beidh sé ina eiseamláir don taighde bunúsach agus mar sin cuirfidh sé tairbhí sóisialta, cultúrtha agus eacnamaíochta ar fáil. Sa tréimhse 2018–2021, leanfar den taighde agus staidéar ard-léinn ag DIAS a thiomáint ag an mian le tuiscint a fháil do thairbhe fhadtearma an duine, na hÉireann agus an domhain. Cuirfidh ár gcuid ceisteanna agus réimsí le léargas ar shochaí Cheilteach agus a hoidhreacht, agus ar dul chun cinn ar thuiscint ár n-oileán, na cruinne, agus ar phrionsabail matamaiticiúla an dúlra. Chun an sprioc straitéiseach seo a bhaint amach, leagtar amach roinnt cuspóirí. Bainfear na cuspóirí seo amach trí ghníomhartha straitéiseacha a chur i bhfeidhm.

## CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA

- › Téamaí nua taighde agus staidéir a chur i bhfeidhm inár scoileanna. Mar shampla, sa Mar shampla, beidh fócas breise ar ríomhaireacht chandamach i bhfisic Theoreticiúil, agus

- › réalteolaíocht agus sa réaltfhisic moltar téamaí nua taighde gréine agus taighde eiseapláinéad.
- › Rannpháirtíocht agus tacaíocht don Chlár Teicneolaíochtaí Spáis Nua, tosaíocht atá ag Éire 2040 - An Tionscadal.
- › Agus aitheantas á thabhairt d'éabhlóid na réimsí eolaíochta agus taighde, réimse nua a aithint a bhfuil fócas staidéar ard-léinn de dhíth uirthi, laistigh de shaolré na straitéise seo.

Chun fionnachtain a chumasú, déanfaimid na nithe seo a leanas:

- › Feabhas a chur ar ár n-áiseanna agus infreastruchtúr chun timpeallacht spreagúil agus thacúil a chur ar fáil don ard-léann, agus mar chuid den chuspóir seo lonnú i limistéar atá ceaptha leis an nuálaíocht a chothú.
- › Tairbhe a bhaint as an mbarr feabhais laistigh de DIAS chun foinsí maoinithe éagsúla a fháil agus chun méadú a dhéanamh ar an maoiniú a fhaightear ó fhoinsí eile seachas bundeontais.
- › Monatóireacht ar an dul chun cinn a chumasú trí fhaisnéis chuí a ghabháil maidir le cáilíocht agus tionchar taighde DIAS, ag tógáil ar na hathbhreithnithe neamhspleácha cúig bliana ar an suíomh atá ann cheana, agus bunaithe ar an dea-chleachtas idirnáisiúnta is fearr.
- › An oidhreacht chultúrtha agus eolaíochta ag DIAS Dún Sinche agus ar fud na hInstitiúid a chaomhnú, agus é a dhéanamh níos inrochtana mar acmhainn phoiblí chultúrtha agus eolaíochta i gCathair Bhaile Átha Cliath agus Contae Fhine Ghall.

## SPRIOC STRAITÉISEACH 2

# Comhoibriú taighde idirnáisiúnta a théann chun tairbhe na hÉireann agus an domhain

Seasann DIAS amach mar aonad a bhfuil, ó bunaíodh é, fócas ard idirnáisiúnta aige agus aitheantas air ar fud an domhain. Ní féidir mais chriticiúil sna réimse taighde ina bhfuil DIAS páirteach a bhaint amach ach amháin trí chomhoibriú idirnáisiúnta. Toisc go mbaireann roinnt dár réimsí le rannpháirtíocht dhomhain sa 'mhóreolaíocht', tuigtear go maith in DIAS an tábhacht atá le rochtain ar áiseanna móreolaíochta. Ar an taobh eile den scéal, tá a fhios go maith ag DIAS, mar ionad a bhfuil aithne ar fud an domhain air as an Léann Ceilteach, ní mór dó caidreamh idirnáisiúnta a bheith aige chun tacú le daoine eile sa réimse seo.

Le linn tréimhse na straitéise seo, leanfaidh DIAS dá bhallraíocht sa phobal foghlama idirnáisiúnta agus déanfaidh sé roinnt gníomhartha straitéiseacha chun cur lena fheidhm mar ambasadóir do thaighde na hÉireann go hidirnáisiúnta agus, mar sin, tairbhe a bhaint amach do chóras na hÉireann.

## CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA

- › Tairbhe a bhaint as ár naisc idirnáisiúnta chun cuidiú le cur i bhfeidhm na Straitéise Oideachais Idirnáisiúnta de chuid na Roinne Oideachais agus Scileanna (DES); mar shampla, tá caidreamh déthaobhach ag an Léann Ceilteach le hollscoileanna móra ar fud an domhain.
- › Úsáid a bhaint as ár mbarr feabhais agus naisc idirnáisiúnta, agus deiseanna a fhiosrú chun cuidiú trí thaighde, m.sh. athrú ar chóras domhanda, chun Spriocanna Forbartha Inbhuanaithe (SDGanna).
- › Caidreamh agus comhar foirmiúil a choinneáil leis an bpunainn reatha de chuibhreannais agus bonneagair idirnáisiúnta, mar shampla, an Córas Steiréascópach Ardghuinnimh (HESS), JWST (an comharba ar Hubble), Gníomhaireacht Spáis na hEorpa

(ESA), an Réadlann Eorpach sa Leathsféar Theas (ESO), agus an Córas Eorpach Breathnaithe Plátaí (EPOS).

- › Ag leanúint ónár gcomhpháirtíocht sa Réadlann Idirnáisiúnta LOFAR, agus chun taighde na hÉireann a neartú a thuilleadh, rannpháirtíocht oifigiúil na hÉireann san Eagar Ciliméadar Cearnach (SKA) a chur chun cinn. Leanfaimid den aighneacht go mbeadh Éire nasctha go foirmiúil le CERN.
- › Caidreamh straitéiseach a mhéadú le hinstitiúidí ard-léinn agus acadaimh eile, agus comhar a chothú chun taighde beag beann ar theorainneacha a chur chun cinn.

## SPRIOC STRAITÉISEACH 3

# Ceannairí taighde a mhealladh agus a chothú

Tá deis ann anois laistigh den tírdhreach idirnáisiúnta atá ag athrú chun taighdeoirí ar leibhéal domhanda atá ag teacht chun cinn a mhealladh go hÉirinn, agus an cumas le córas ardoideachais agus ardfheidhmíochta na hÉireann a athbheochan. Ní mór aitheantas idirnáisiúnta a bheith ar Éirinn mar cheann de na tíortha is fearr ó thaobh taighde de agus mar thimpeallacht oscailte ardchaighdeán agus fáiltiúil do thallann taighde. Lena bhranda láidir agus cáil idirnáisiúnta, tá DIAS cheana ina mhaighnéad do thaighdeoirí den scoth i ngach ceann dá mbrainsí speisialta eolais agus tá sé san iomaíocht ar fud an domhain chun tallann a mhealladh go hÉirinn.

## CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA

- › Taighdeoirí tosaigh inár réimsí speisialtóireachta a earcú agus struchtúr inbhuanaithe a dheimhniú trí phoist a athbhunú ag céimeanna gairme éagsúla; chun é seo a bhaint amach méadófar ar líon na dtaighdeoirí gníomhacha ar an suíomh. (Sprioc d'ardú 50% - meascán de phoist maoinithe go seachtrach agus cuairteoirí níos fadtéarma.)
- › I gcomhréir le príomhfeidhm de chuid DIAS, cuidiú le daoine aonair den scoth as Éirinn nó ó thar lear atá ag iarraidh teacht ar áit inar féidir leo a gcuid ama a chaitheamh ar an taighde (lena n-áirítear daoine ar saoire



---

shabóideach).

- › Struchtúr Dáimhe Comhlachaithe a fhorbairt agus a chur i bhfeidhm don Institiúid.
- › Deiseanna forbartha proifisiúnta agus gairmiúla a fheabhsú do bhaill foirne agus
- › do scoláirí, ag tabhairt aire do riachtanais áirithe thaighdeoirí luathghairmeacha
- › Feabhas a chur ar chothromaíocht inscne ag DIAS agus creidiúnú Juno a bhaint amach, á leanúint ag creidiúnú Cré-Umhaí Athena SWAN.

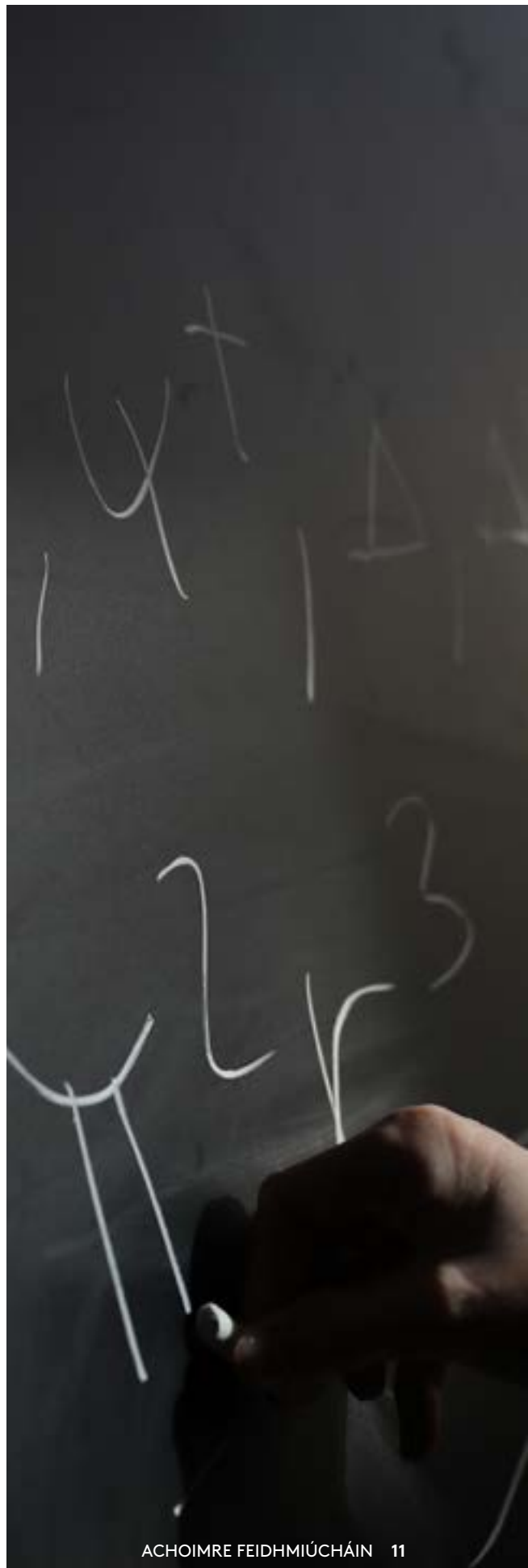
#### SPRIOC STRAITÉISEACH 4

## Disciplíní agus pobail taighde neartaithe go náisiúnta

Ag DIAS, creidimid go bhfuil freagracht agus dualgas orainn i leith ár ndisciplíní agus, dá réir sin, i leith na bpobal a bhaineann leo. Léiríonn an straitéis seo an dearcadh seo agus, dá bhrí sin, ar son leas na tíre, beidh béim mhór ag DIAS ar an bhfreagracht agus ar an dualgas seo.

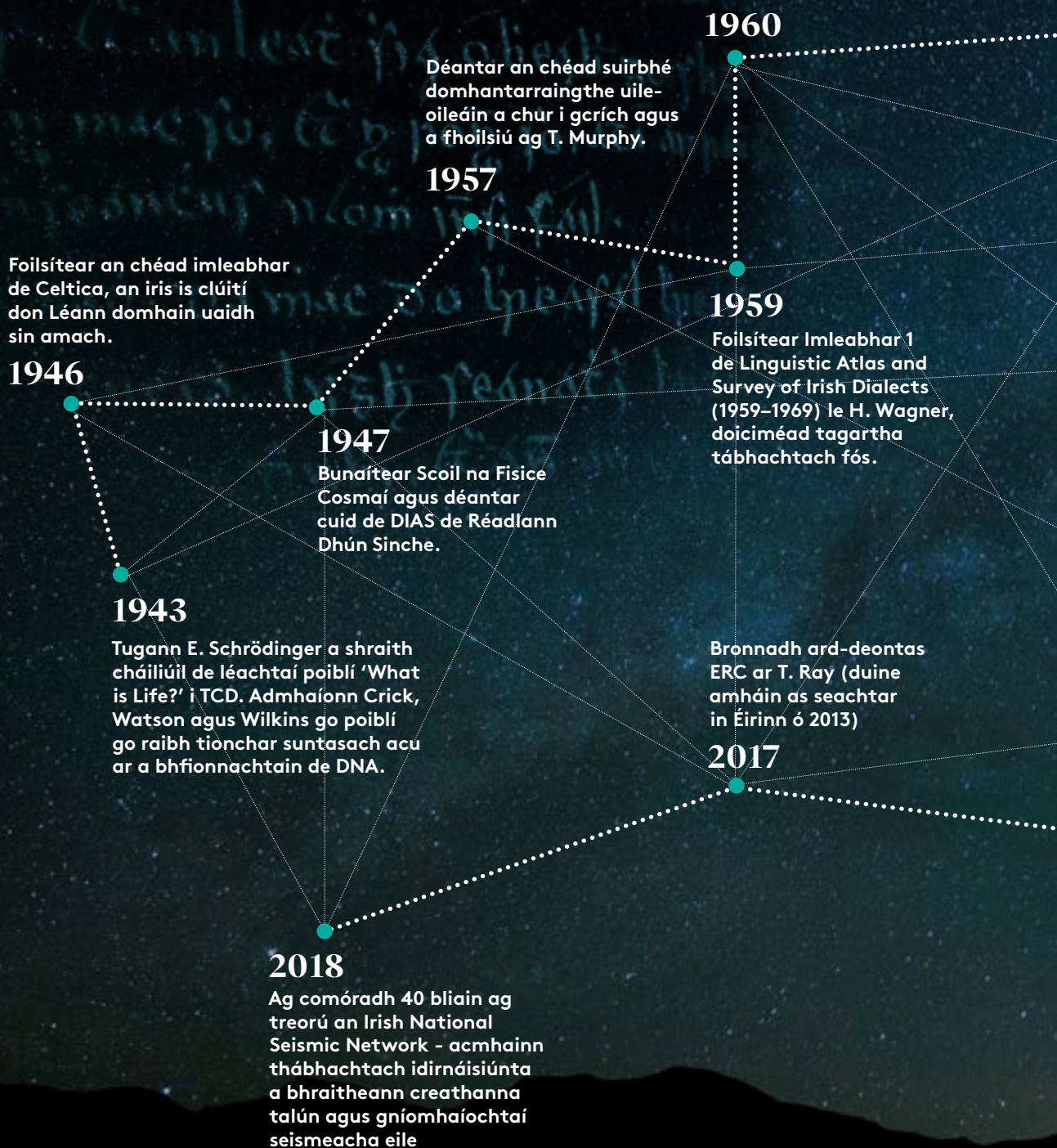
#### CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA

- › Leathnú ar ábhar speisialtóireachta do mhic léinn (fochéimithe agus iarchéimithe) laistigh den chóras ardoideachais trí thionscnaimh struchtúrtha agus i gcomhar le hInstitiúidí Ardoideachais (HEInna) eile.
- › Sraithe de Léachtaí Cuairteoirí Idirnáisiúnta a bhunú chun tairbhe an phobail náisiúnta.
- › Clár de Scoileanna Samhraidh Idirnáisiúnta DIAS a bhunú ar fud na hInstitiúid go léir (ar oscailt do rannpháirtithe náisiúnta agus idirnáisiúnta).
- › Múnlú a dhéanamh ar threo an taighde in Éirinn trí ráitis agus mapaí dár ndisciplíní go náisiúnta agus mapaí chun na disciplíní sin a fhorbairt.
- › Láidriú agus leathnú ar chion DIAS le hionaid náisiúnta taighde, tionscnaimh eile, agus polasaithe náisiúnta. Maidir leis sin, leanúint de chomhar a fhorbairt le páirtithe leasmhara acadúla agus neamhacadúla náisiúnta eile do na réimsí sin a ngabhaimid leo.
- › Feabhas agus leathnú ar gníomhaíochtaí for-rochtana chuig an bpobal agus, ar an gcaoi sin, méadú ar shuim na saoránach sa taighde san eolaíocht, teicneolaíocht, innealtóireacht agus matamaitic (STEM) agus sna hEalaíona, Daonnachtaí agus Eolaíochtaí Sóisialta (AHSS).



# DIAS 1940-2018: Roinnt Buaicphointí<sup>1</sup>

Foilsíonn J.L. Synge *Relativity: The General Theory*, a leagann béim ar a ghnéithe geoiméadracha, agus don deich mbliana ina dhiaidh sin bíonn DIAS ina lárionad domhanda don taighde sa choibhneasacht ghinearálta.





**1965**

Foilsíodh Teoirim O'Raiftearaigh agus fuair sí ardmholadh

**1972**

Cuireann DIAS an chéad turgnamh Éireannach eile sa spás agus ar dhromchla na gealaí ar mhisean NASA Apollo 16.

**1978**

Foilsíú 'Corpus Iúris Hibernici' Binchy - an mhórbair ar Dhlíthe na mBreithiúna go dtí an lá inniu

**1987**

Léiríonn B. Jacob go leathnaíonn scairbh ilchríochach na hÉireann amach trí Imchuacha Porcupine agus Racal, agus ar an gcaoi sin méadaítear limistéar leasa eacnamaíochta na hÉireann faoi dheich.

Faigheann an cuibhreannas HESS, a bhfuil F. Aharonian ina cheannaire air, Duais Descartes an AE as taighde trasnáisiúnta comhoibríoch den scoth.

**2007**

**2013**

Bronnann Cumann Fisice na Gearmáine Bonn Max Planck ar W. Nahm.

**2000**

Bunaíonn J. Lewis ó DIAS an chomhlacht Corvil, atá anois ina chomhlacht mór d'anailís líonraí.

**2001**

Is le DIAS ceann de na chéad 10 dturgnamh (agus an chéad cheann Éireannach) ar an Stáisiún Spáis Idirnáisiúnta

Is é DIAS an foilsitheoir acadúil is mó ar domhan i réimse an Léinn Cheiltigh. Foilsíodh 400 leabhar.







# DIAS: An dara hInstitiúid Ard-Léinn ar Domhan agus an chéad cheann san Eoraip

**2** Comhlacht corparáideach reachtúil neamhspleách is ea DIAS agus tuairiscíonn sé don the Oireachtas, agus bíonn caidreamh aige leis an Rialtas trí Oifig an Aire Oideachais agus Scileanna.

**3** Ní bhronnann DIAS céimeanna agus mar sin ní ghearranna sé táilli faoi láthair ná ní bhíonn ioncam aige ó tháilli.

**4** Bhí Schrödinger ina stiúrthóir ar Scoil na Fisce Teoiriciúla.

**5** Mar shamplaí, Institiúid Perimeter (Ceanada) agus Institiúid Ard-Léinn na Cóiré.

**6** Le haghaidh tuilleadh eolais ar an athbhreithniú, féach <http://hea.ie/assets/uploads/2017/04/Report-to-the-Minister-2013.pdf>; agus <https://www.education.ie/en/Publications/Policy-Reports/HEA-Report-to-the-Minister-for-Education-and-Skills-on-Irish-higher-education-Response-Letter-.pdf>.

**7** L. Bamberger agus F. Fuld (1930), Institute for Advanced Studies Bulletin Uimh. 1.

Chun cáil na hÉireann sa taighde intleachtúil a chur chun cinn, bhunaigh Rialtas na hÉireann, faoi cheannas an Taoisigh Éamon de Valera, DIAS sa bhliain 1940.<sup>2</sup> Mar an dara hInstitiúid ard-léinn a bunaíodh ar domhan agus an chéad cheann san Eoraip ag an am, bunaíodh go sonrath í le fócas eisiach a bheith aici ar thaighde agus ard-léinn agus, mar a bhí ag an gcéad institiúid, i Princeton san Stáit Aontaithe, gan misean teagaisc d'fhochéimithe a bheith ann.<sup>3</sup> Mar sin is institiúid iarchéime í, agus bhí an fisiceoir clúiteach Erwin Schrödinger, a bhuaigh Duais Nobel, ina chéad stiúrthóir uirthi.<sup>4</sup> Go hidirnáisiúnta, leantar leis an bhfás ar líon na n-institiúidí ard-léinn agus tá DIAS ina cuid den líonra domhanda seo.<sup>5</sup> Is lóchrann geal í don saol idirnáisiúnta ar thiomantas na hÉireann don taighde bunúsach, bíodh sé turgnamhach, fadtéarma, neamhchlármhar go minic agus riosca ard/tairbhe ard.

Le láithreach DIAS in Éirinn, cé go bhfuil sé uathúil i gcomhthéacs na hÉireann, láidritear an cuspóir náisiúnta go mbeidh tírdhreach ilghnéitheach – ach stuama – de thaighde ann. Tugadh aitheanta don obair ar leith a dhéanann DIAS i ndiaidh athbhreithnithe cuimsithigh ar earnáil an ardoideachais agus a cuid institiúidí, a rinne an tÚdarás um Ard-Oideachas don Aire Oideachais agus Scileanna in 2013. Fuair DIAS cead fanacht mar institiúid taighde reachtúil neamhspleách ag déanamh taighde bunúsach.<sup>6</sup>

**Is é príomhaidhm atá ann, ardléann agus fiosrúchán i réimsí na heolaíochta íne agus ardscoláireacht den mhéid agus is féidir a cheadaíonn áiseanna na hInstitiúide agus cumas na Dáimhe agus na mac léinn. Tá bunú na hInstitiúide bunaithe ar an gcreideamh ach bhfuil mórán scoileanna agus coláistí chun oiliúint a chur ar fhir agus mhná óga ... [agus] ... ní dóchúil go mbeidh an iomarca deiseanna d'fhir agus do mhná atá i mbun ardfhoghlaim i réimsí éagsúla an eolais dhaonna.**

Louis Bamberger agus Caroline Bamberger Fuld, maidir le heagrú agus aidhm na hInstitiúide Ard-Léinn, Princeton<sup>7</sup>

---

# An t-aon Institiúid Ard-Léinn in Éirinn

---

Tá áit ar leith ag DIAS i gcóras oideachais na hÉireann, ní hamháin mar thoradh ar a shainordú chun díriú ar thaighde agus ard-léann, ach freisin trína shainordú chun díriú ar shaincheisteanna agus réimsí scoláireachta bunúsacha. Mar sin, díríonn sé ar bharr feabhais agus caipiteal intleachtúil mar phríomhthoradh a chuid oibre. Go tábhachtach, d'fhonn ceannairí agus saineolaithe taighde neamhspleácha a chothú le smaointeoireacht chriticiúil agus aigni cruthaitheacha don todhchaí, déanann sé meantóireacht freisin ar thaighdeoirí sna céimeanna luatha dá ngairmeacha.<sup>8</sup> Déanann sé é seo ag céim ina ngairmeacha ina bhfuil tábhacht le taighde neamhspleách dá bhforbairt intleachtúil. Go tábhachtach, is áit í a thugann deis do thaighdeoirí staidéar a dhéanamh ar chuid de na ceisteanna oscailte is deacra inár ndomhan, agus oiliúint a chur ar thaighdeoirí luathghairme agus iad socraithe agus ag staidéar in Éirinn.

Chomh maith lena fhócas ar leith, déanann DIAS speisialú i dtéarmaí réimsí taighde. Eagraítear an obair taighde faoi láthair i dt trí scoil: Scoil an Léinn Cheiltigh, Scoil na Fisice Teoiriciúla agus Scoil na Fisice Cosmaí (a chuimsíonn an réalteolaíocht, an réaltfhisic agus an gheoifisic).<sup>9</sup> Eagraítear struchtúir ar an mbealach is fearr chun tacú le misean uathúil na heagraíochta atá dírithe ar an taighde. Cé go bhfeidhmíonn na scoileanna i réimsí éagsúla de smaointeoireacht agus tairbhí an duine, tá sé de chuspóir coitianta acu teorainneacha an eolais agus na tuisceana a leathnú amach, chomh maith le hanailís chriticiúil a chothú. Aithnítear go soiléir an cumas atá le tionchar fadtéarma a imirt ar an eolas ach, i gcomhréir le beartas náisiúnta i gcoitinne, tá tuiscint ann faoi ghníomhaíochtaí a d'fhéadfadh tionchar gearrthéarma a imirt; agus má thagann na deiseanna seo chun cinn, mar a tharla san am atá thart,<sup>10</sup> déanfar bearta chuí sa leas náisiúnta.<sup>11</sup>

**8** Bronnann DIAS scoláireachtaí agus comhaltachtaí a bhfuil an-iomaíocht dóibh go hidirnáisiúnta, chomh maith le meantóireacht a dhéanamh ar dhaoine a fhaigheann maoiniú trí dheontais taighde a fhaightear trí iomaíocht.

**9** Bíonn gach scoil á maoirsiú ag bord rialúcháin neamhspleách den scoth. Cuireann comhairle aitheantas dlíthiúil comónta ar fáil do DIAS agus is é sin an struchtúr rialachais foriomlán. Tá stiúthóir ar gach scoil, agus Cláraitheoir/Príomhfheidhmeannach freagrach as riarachán corparáideach foriomlán.

**10** Sa bhliain 2000, bunaíodh Corvil Networks – atá anois ina mhórchomhlacht analaise líonra – ag an Ollamh John Lewis ón staidéar ar bhunchlocha na meicnice staitistiúla agus an gaol idir eantrópacht agus eolas; cuireadh na smaointe i bhfeidhm ar an teileachumarsáid agus bunaíodh an comhlacht ardteicneolaíochta chun tairbhe a bhaint as an maoin intleachtúil a d'eascair as an obair.

**11** Tá DIAS ina chomhalta den chuibhreannas Dublin Region Innovation Consortium, agus tá rochtain aige ar na hacmhainní um aistriú eolais ag Institiúid Teicneolaíochta Bhaile Átha Cliath (DIT).



An tOllamh E. Schroedinger (ar chlé) ag cur fáilte roimh an Ollamh P. Dirac ag Aerfort Bhaile Átha Cliath

---

# Eapainmneacha Fisice agus Matamaitice



## Erwin Schrödinger

DIAS 1940 - 1957

- › comhbhunaitheoir na meicnice candamaí; an chothromóid
- › Cothromóid Schrödinger

## Huan Wu Peng

DIAS 1941 - 1947

- › Cothromóid shuimeálach Heitler-Peng

## Walter Heitler

DIAS 1941-1949

- › comhbhunaitheoir na Ceimice Teoiriciúla
- › Cothromóid shuimeálach Heitler-Peng

## John Lighton Synge

DIAS 1948 - 1995

- › Teoirim Synge

## Cornelius Lanczos

DIAS 1952 - 1974

- › Modh Lanczos
- › Poitéinseal Lanczos
- › Algartam Lanczos
- › Ath-shampláil Lanczos
- › Eithne Lanczos

## Lochlainn O’Raifeartaigh

DIAS 1956 - 2000

- › Teoirim Uí Raifeartaigh
- › Samhail Uí Raifeartaigh
- › Meicníocht Uí Raifeartaigh

## John Trevor Lewis

DIAS 1963 - 2001

- › Modh Lewis-Dalgarno

## Werner Nahm

DIAS 2002 - an am i láthair

- › Cothromóidí Nahm
- › Trasfhoirm Nahm

## Céannacht Ward-Takahashi

- › John Clive Ward & Yasushi Takahashi (DIAS 1957 - 1960)

## Áiritheoir Nolan-Pollak

- › Leo W Pollack (DIAS 1947 - 1963); ceannródaí luath na sonraí móra



**A** An tOllamh John Lighton Synge

**B** Ó chl : An tUachtar n De Valera, An tOllamh J.A. Wheeler agus an tOllamh C. Lanczos

**C**   chl : An tOllamh Lochlainn O'Raifeartaigh, An tOllamh Stephen Hawking agus an tOllamh Ernest Walton

**D** An tOllamh John T. Lewis i Scoil na Fisice Teoiriciúla, DIAS



#  r misean

Is    r misean mar Institiúid Ard-L inn na teorainneacha at  ar an tuiscint reatha a bhr  amach in  r ndisciplíní speisialtóireachta agus gabháil don taighde bunúsach chuig na caighde in idirnáisiúnta is airde; cuidiú le taighdeoirí ag gach c im gairme borradh agus barr a gcumas taighde a bhaint amach, agus oiliúint a chur ar scoláirí cumasacha sa taighde ard-l inn; sp s taighde tiomanta neodrach agus timpeallacht intleachtúil spreagúil a sholáthar do thaighdeoirí náisiúnta agus idirnáisiúnta chun gabháil don ard-l ann, smaointe a fhiosrú, agus gabháil don smaointeoireacht neamhshrianta.

---

# Ag cur le saol eolaíochta, cultúrtha agus eacnamaíochta na hÉireann

---

Mar thoradh ar a réimsí saineolais agus an pobal beag sna réimsí seo go náisiúnta, tá fócas láidir comhoibríoch idirnáisiúnta ag DIAS agus dá bhrí sin tá líonraí leathana aige de chomhpháirtithe náisiúnta agus idirnáisiúnta freisin. Tá baint aici le fada le dearcthaí, cuir chuige agus paraidímí nua – agus teist na mblianta ar neart acu sin, go deimhin cuid acu ar bhealaí nach rabhtas ag súil leo. Tugtar samplaí sonracha de dhaoine a raibh tionchar acu agus d’oidhreacht na hoibre taighde i gCaibidil 3: Ag cur le Cáil Dhomhanda na hÉireann.

## SCOIL AN LÉINN CHEILTIGH (SCS)

Réimse an-idirnáisiúnta is ea réimse an Léinn Cheiltigh, agus b’í an scoil ag DIAS an chéad lárionad tiomanta. I gcoitinne, áfach, tá sé ráite i dtaca le Scoil an Léinn Cheiltigh ‘léirítear a stádas mar lárionad domhanda an disciplín ón méid go bhfuil naisc leis an Scoil nó cuid dá n-oiliúint faighte in DIAS ag na scoláirí uile, geall leis, a bhfuil cáil idirnáisiúnta orthu san Eoraip agus níos faide amach’.<sup>12, 13</sup> Is í an scoil an lárionad domhanda aitheanta don taighde sna teangacha agus litríochtaí Ceilteacha an foilsitheoir acadúil is mó le rá sa réimse le taighde déanta ar an gCeilteachas in Éirinn agus i mór-roinn na hEorpa. Príomhthosaíocht is ea eagrán iontaofa a sholáthar d’ábhar agus téacsanna nár foilsíodh roimhe seo, nach raibh ar fáil roimhe seo ach do scoláirí ag ceadú na lámhscríbhinní.<sup>14</sup> Trína tograí ceannródaíocha sna daonnachtaí digiteacha, anois tá a saothar ar fáil ar fud an domhain ar an idirlíon.<sup>15</sup> Sampla is ea an togra Ogham in 3D de thogra a chuidíonn go mór le caomhnú ár gcultúir. Sa leabharlann ag SCS tá an bailiúchán is cuimsithí agus is inrochtana de leabhair agus irisí faoin Léann Ceilteach ar oileán na hÉireann.

## SCOIL NA FISICE COSMAÍ (SCP)

I réimse na heolaíochta, is fada DIAS ina ambasadóir taighde ar son na hÉireann trína rannpháirtíocht i dtograí taighde domhanda a thugann aghaidh ar shaincheisteanna bunúsacha atá aitheanta go hidirnáisiúnta maidir lenár bpláinéad agus an chruinne. Faoi láthair, tá Scoil na Fisice Cosmaí struchtúrtha go feidhmeach ina dhá rannóg: ceann amháin atá dírithe ar thaobh istigh agus dromchla an Domhain (rannóg na Geoifisice<sup>16</sup>) agus an ceann eile atá dírithe amach (rannóg na Réalteolaíochta agus na Réaltfhisice). Tá an scoil ina ceannaire ar ghníomhaíocht náisiúnta sna réimsí seo agus tá ardmheas orthu as doimhneacht, leithead agus cáilíocht a ngníomhaíochtaí. Faoi láthair tá siad páirteach, mar shampla, i dtógáil an chomharba ar Spásteileascóp Hubble, Spásteileascóp James Webb, a bheidh ar an teileascóp is mó riamh. D’fhorbairt DIAS crua-earraí agus faoi láthair táimid ag gabháil do bhogearraí a fhorbairt. Rinne an scoil an chéad suirbhé domhantarraingthe ar Éirinn<sup>17</sup> agus trí thaighde geoifisice amuigh ón gcósta chuidigh siad le fearann aigéin na hÉireann a mhéadú faoi deich.<sup>18</sup> Tá DIAS anois ina cheannaire domhanda sa staidéar ar struchtúr domhanda screabh agus maintlín an Domhain, agus sa staidéar ar bholcáin ar fud an domhain. Agus é lonnaithe ar an mórchríoch dheiridh ar imeall mhórchríoch na hEorpa chun gníomhaíochta sheismeach a thomhas, cuidíonn DIAS – an áit ina bhfuil Líonra Seismeach Náisiúnta na hÉireann lonnaithe – go suntasach leis an staidéar ar sheismeoilaíocht náisiúnta, Eorpach agus domhanda.

## SCOIL NA FISCIE TEORICIÚLA (STP)

Scrúdaíonn Scoil na Fisice Teoiriciúla na struchtúir mhatamaiticiúla bhunúsacha ina gcuirtear dlíthe na fisice in iúl. Tá impleachtaí doimhne ag an taighde seo, bíodh is go bhfuil siad fadtéarma, ní hamháin dár dtuiscint ar struchtúr agus bunús na cruinne, ach, trí theoiric faisnéise candamaí, do thodhchaí na ríomhaireachta agus na teorainneacha dá bhfuiltear ábalta a ríomh. Bíonn baint ag teoiric an chandaim agus coibhneasacht – dhá bhunfheidhmiú na matamaitice san fhisic – le beagnach gach dul chun cinn in eolaíocht agus teicneolaíocht na linne seo. San eolaíocht theoiriciúil, tá an idirghníomhaíocht idir matamaitic agus fisic faoi bhláth. Tá tábhacht ar leith le coincheapa agus anailís mhatamaiticiúil chun teoiricí fisice a thuiscint agus a fhorbairt agus, ag an am céanna, spreag smaointe ón bhfisic neart forbairtí nua sa nuamhatamaitic. Chuidigh obair sa scoil leis an forbairt seo ‘Tá stair an-chlúiteach ag STP na hInstitiúide agus leanann siad de ról riachtanach a bheith acu i gcothú an taighde san fhisic mhatamaiticiúil agus theoiriciúil, náisiúnta agus idirnáisiúnta araon’.<sup>19</sup>

**12** Athbhreithniú Neamhspleách Seachtrach ar an Scoil, 2014.

**13** Áirítear i measc na samplaí an tOllamh Thomas Charles-Edwards, Ollamh le Ceiltis, Oxford; an tOllamh James McCloskey, Ollscoil California, Santa Cruz; an tOllamh Neil McLeod, Ollamh le Dlí, Ollscoil Murdoch, an Astráil; an tOllamh Tomás Ó Cathasaigh, Ollamh le Léann Éireannach, Ollscoil Harvard.

**14** Ní mór do thaighdeoirí saineolas teangeolaíochta, pailéagrafachta, litreachta agus focleolaíochta a bheith acu le heagarthóireacht agus tráchtáireacht a dhéanamh ar théacsanna meanoiseacha, chun tras-scribhinní foghraíochta a dhéanamh de theanga labhartha, agus chun déileáil leis na saincheisteanna casta teangeolaíochta a thiocfaidh os a gcomhair.

**15** Togra fadtéarma suaitheanta is ea Irish Script on Screen, mar shampla, ina bhfuil digitiú á dhéanamh ar lámhscríbhinní Éireannacha, agus bíonn breis agus ceithre mhíilliún amas air in aghaidh na bliana.

**16** Dar leis an Athbhreithniú Neamhspleách Seachtrach ar an Scoil, 2014, ‘cé nach bhfuil líon mór foirne i rannóg na Geoifisic section, is é dlús is láidre in Éirinn, le breis agus 50% de gheoifisiceoirí foirne, formhór na gcomhaltaí iardhochtúireachta agus níor má ná dhá thrian de mhic léinn iarchéime’.

**17** 17 Thomas Murphy, DIAS, 1957.

**18** An tOllamh Brian Jacob agus comhairbhe, 1987.

**19** An tAthbhreithniú Neamhspleách Seachtrach ar an Scoil, 2014.



Tá 400 lámhscríbhinn dhigitithe ag Irish Script on Screen, agus bíonn os cionn ceithre mhíilliún amas acu go bliantúil as os cionn 150 tír.

## AG CUR LE HINFREASTRUCHTÚR TAIGHDE NA HÉIREANN

Bhí ról tábhachtach náisiúnta ag DIAS i mbunú na n-infreastruchtúr taighde (féach Tábla 1). Ba é an chúis le tús a chur le hinfreastruchtúr ríomhaireachta ardfheidhmíochta ar son an chórais; mar thoradh ar a cheannaireacht ar chuibhreannais idir-institiúideacha sa réimse seo bunaíodh Ionad na hÉireann um Ríomhaireacht Ardleibhéil (ICHEC). Bhí DIAS chun tosaigh ag cur na réimse seo chun cinn don infheistíocht. Anois molann Éire 2040 - An Tionscadal go nglacfaí páirt i gclár an Aontais Eorpaigh (AE) don Ríomhaireacht Ardfheidhmíocht (HPC).

Tábla 1: Ard-léann trí infreastruchtúir taighde a sholáthar

Ainm	Feidhm	Ceannaire nó príomh-chomhpháirtí
<b>Líonra Lionra Seismeach Náisiúnta na hÉireann</b>	Braitheann creathanna talún agus gníomhaíocht sheismeach eile – cuid de Líonra Eorpach agus domhanda	Ceannaire agus oibritheoir <sup>20</sup>
<b>Meamram Páipéar Ríomhaire/ Irish Script on Screen (ISOS)</b>	Íomhánna digiteacha a chruthú de shean-lámhscríbhinní Éireannacha; íomhánna ar fáil go saor. Tá >400 lámhscríbhinn ann – acmhainn uathúil le >5 mhilliún amas in 2017	Ceannaire
<b>Leabharliosta Teangeolaíochta agus Litríochta na hÉireann (BILL)</b>	Catalóg de na mílte foilseachán a bhaineann leis an Léann Ceilteach	Ceannaire
<b>IMARL</b>	Infreastruchtúr náisiúnta chun éisteacht le bun an aigéin – réamhtheachtaí de chóras foláirimh súnámaí	Ceannaire
<b>Oifig Náisiúnta CTBTO</b>	Eagraíocht an Chonartha um Chosc Cuimsitheach ar Thrialacha Núicléacha	Óstáilte ar iarratas ón Roinn Gnóthaí Eachtracha agus Trádála
<b>I-LOFAR</b>	Páirt thábhachtach san infreastruchtúr náisiúnta radaiteileascóip nua	Príomh-chomhpháirtí
<b>ICHEC</b>	An t-infreastruchtúr ríomhaireachta ardfheidhmíochta náisiúnta	Príomh-chomhpháirtí

## AG CUR LE SEACHADADH BEARTAS NÁISIÚNTA

Chomh maith leis na tionchair agus na hinfreastruchtúir thairbheacha a leagtar amach thuas do DIAS, tá cáil agus teist<sup>21</sup> na heagraíochta ó bunaíodh é ríthábhachtach chun taighdeoirí den scoth a mhealladh ón gcoigríoch le hobair in Éirinn. I gcaint an lae inniu, bhí DIAS i gcónaí riamh ina 'mhaighnéad tallainne'.<sup>22</sup> Ina theannta sin, mar thoradh ar a rannpháirtíocht leanúnach sa raon idirnáisiúnta, tá DIAS ina ambasadóir do thaighde agus scoláireacht na hÉireann a bhfuil meas air agus a bhfuil naisc mhaithe aige. Léirítear é seo i bpróifil na n-iarrthóirí ar phoist taighde ag DIAS a mhaoinítear go hiomaíoch.<sup>23</sup> Ag teacht lenár misean, cuireann DIAS fóram neodrach ar fáil inar féidir le foireann agus scoláirí ó institiúidí ardoideachais agus eagraíochtaí taighde náisiúnta agus idirnáisiúnta teacht le chéile agus obair le chéile.

Cé nach raibh clár foirmiúil do Chuaríteoirí Idirnáisiúnta ar bun i DIAS le tamall de bhlianta anuas, mar thoradh ar shrianta maoinithe, lean cuairteoirí idirnáisiúnta féinmhaoinithe d'am a lorg, d'fhaid éagsúla, ag DIAS.<sup>24</sup> Bhí DIAS i gceannas freisin ar thograí oideachais agus oiliúna taighde idir-institiúide iarchéime náisiúnta. Ar na bealaí seo, agus ar bhealaí eile nach iad, tá éacht déanta ag DIAS ar son saol intleachtúil agus cáil idirnáisiúnta na hÉireann.

I dtéarmaí beartais, cuidíonn na gníomhaíochtaí agus aschuir seo go sonrach le Innovation 2020, an Straitéis Náisiúnta don Ardoideachas go 2030<sup>25</sup>, agus an Plean Gníomhaíochta don Oideachas<sup>26</sup> a sheachadadh. Cuireann DIAS go suntasach le deanamh an taighde, beag beann ar theorainneacha, agus le hollaimh taighde den scoth agus ceannairí taighde an todhchá a mhealladh go hÉirinn. Tarrainníonn DIAS síos maoiniú suntasach ó Fís 2020<sup>27</sup> agus thacaíomar le Rialtas na hÉireann sa phlé maidir le dul isteach sa Réadlann Eorpach sa Leathsféar Theas (ESO). Tá tograí taighde comhoibríochacha idir fiontar agus DIAS tagtha chun cinn, i réimse na fisice cosmaí go háirithe. Ar an iomlán, láidríonn DIAS an fheidhmíocht náisiúnta taighde mar a mheastar go hidirnáisiúnta ag an AE agus ECFE i dtaca le taighde poiblí den scoth, agus iomaíocht dhomhanda go háirithe.<sup>28</sup>

Ina theannta sin, tá DIAS ag cuidiú freisin le beartais náisiúnta eile a chur i bhfeidhm amhail Mapa Taighde Shuirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann, agus an plean mara Harnessing Our Ocean Wealth: An Integrated Marine Plan for Ireland.<sup>29, 30</sup> Tá sé ag cuidiú le seachadadh an bheartais The Global Island: Ireland's foreign policy for a changing world<sup>31</sup>, i dtéarmaí ginearálta agus freisin mar oifig náisiúnta don CTBTO.

Tá DIAS bródúil as a ról agus as an gcaoi ina gcuidíonn sé le hiarrachtaí taighde na hÉireann agus an domhain, agus é ar an eolas i gcónaí faoin oidhreacht chultúrtha agus eolaíochta. Beidh comóradh 80 bliain ag DIAS in 2020.

**21** Mar shampla, sa bhliain 2016, fuair DIAS ceann amháin de na Deontais Ardleibhéil ón gComhairle Eorpach um Thaighde (ERC), nach bhfuarthas ach sé cinn díobh in Éirinn ó thús Fís 2020; sa bhliain 2016, foilsíodh cúig alt le DIAS san irisleabhar **Nature**. Tá 19 mball foirne acadúil buan ag DIAS.

**22** Cómhaoinithe ag Suirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann ó 2017.

**23** Is í próifil na foirne taighde 32% Éireannach, 33% an chuid eile den AE agus 35% an chuid eile den domhan.

**24** Bhí 115 cuairteoir taighde ó 20 tír in 2016.

**25** Innovation 2020 (DJEI, 2012); Straitéis Náisiúnta don Ardoideachas go 2030 (DES, 2011).

**26** Foilsithe ag an Roinn Oideachais agus Scileanna, sa **Plean Gníomhaíochta don Oideachas 2016–2019** leagtar amach an uailmhian: 'Go mbeidh an córas ardoideachais is fearr san Eoraip againn agus Éire a shuíomh mar Cheannaire Nuaíochta Domhanda'.

**27** Tháinig thart ar 15% den mhaoiniú a bhuidh DIAS go hiomaíoch in 2017 ó Fís 2020.

**28** Thomson Reuters' InCites Essential Science Indicators Reports; EU Innovation Scorecard; OECD Education at a Glance; OECD Science, technology & Innovation Reports.

**29** Mapa Taighde Shuirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann (2016).

**30** Feidhm a Bhaint as Saibhreas ár nAigéin – Plean Comhtháite Muiri d'Éirinn (Rialtas na hÉireann 2012)

**31** **The Global Island: Ireland's foreign policy for a changing world** (Rialtas na hÉireann 2017)

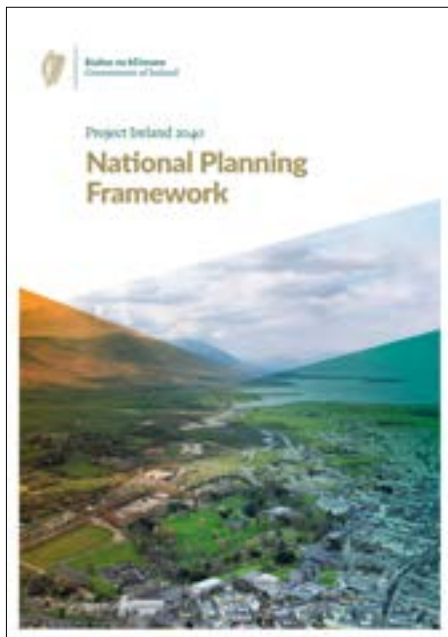


Bonneagar DIAS iMARL ag baint feidhm as seismiméadair, a bhraithfidh creathanna talún agus móirmeachtaí aimsire, a rianóidh láithreach míolta móra agus deilfeanna, agus a ghabhfaidh íomhánna den ghrinneall. Obair faoi threoir DIAS i 1987 as ar eascair méadú le críoch náisiúnta agus críos leas eacnamaíoch na hÉireann.





# Comhthéacs Reatha: Éire 2040 - An Tionscadal



Agus fíis don todhchaí á leagan amach do DIAS, ní mór go mbeidh a fhreagrachtaí reachtúla lárnach ina ghníomhaíochtaí. Mar sin féin, aithnítear freisin go bhfuil athrú bunúsach tagtha ar an timpeallacht taighde in Éirinn agus go hidirnáisiúnta sa tréimhse ó bunaíodh DIAS, agus go háirithe le blianta beaga anuas. Tá an plean straitéiseach seo ann do thréimhse i ndiaidh an chúlú eacnamaíochta domhanda, cúlú a raibh géire ar leith leis in Éirinn. Ach, ag an am céanna, bíonn an pobal ag súil leis go ndéanfaidh na heagraíochtaí ar fad atá maoinithe ag an Stát tuilleadh a sholáthar, i dtéarmaí aschuir, tionchar agus ábharthacht eacnamaíochta agus/nó sochaíoch, agus leanfar den treocht seo.

Mar a luadh cheana, tá a chion á dhéanamh cheana ag DIAS chun chuidiú le raon de straitéisí agus mapaí náisiúnta a chur i bhfeidhm – Innovation 2020, an Straitéis Náisiúnta don Ardoideachas 2030, an Plean Gníomhaíochta don Oideachas, Mapa Shuirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann, Mapa Harnessing our Ocean Wealth, agus an beartas Global Island. Chomh maith leis na pleananna aonair seo, ag an bpointe seo tá uailmhianta leagtha síos ag Éirinn don tír, ar leibhéal uileghabhálach, in Éire 2040 - An Tionscadal (2017). Tá cion le déanamh ag DIAS chun na spriocanna ann a bhaint amach, go háirithe i gcomhthéacs ‘Geilleagar Láidir, á Thacú le Fiontar, Nuálaíocht agus Scileanna’ a bhaint amach. Beart is ea an Beart Infheistíochta ‘Comhar Idirnáisiúnta Eolaíochta, Teicneolaíochta agus Nuálaíochta a Láidriú’ ina bhfuil páirt ag DIAS cheana ar son na hÉireann. Ba chóir leas a bhaint as naisc dhomhanda DIAS chun an réimse seo a chur chun cinn, mar atá déanta faoi láthair i gcomhthéacs rannpháirtíochta na hÉireann leis an Réadlann Eorpach sa Leathsféar Theas (ESO), agus leis an gCóras Eorpach Breathnaithe Plátaí (EPOS). Mar thoradh ar a shaineolas is féidir e DIAS cur leis an gclár tosaíochta nua atá molta, an Clár Teicneolaíochtaí Nua Spáis<sup>32</sup>, chomh maith le cuidiú le ‘inniúlacht nuálaíochta agus taighde Thuaidh Theas a fhorbairt’. Tá DIAS gníomhach cheana ar bhonn uile-oileáin i réimsí na réalteolaíochta, na réaltfhisice agus na geoifisice.<sup>33</sup>

Mar thionscnóir ar infreastruchtúr ríomhaireachta ardfheidhmíochta na hÉireann, cuireann DIAS fáilte ó chroí le rún an Rialtais páirt a ghlacadh i gClár Ríomhaireachta

Ardfheidhmíochta an AE. Gineann DIAS líon suntasach sonraí agus is úsáideoir suntasach é den acmhainn reatha náisiúnta.

I gcomhthéacs Éire 2040 - An Tionscadal, is fiú a mheabhú gur sócmhainn náisiúnta oidhreachta í Réadlann Dhún Sinche DIAS agus go bhféadfadh sé cur leis na cuspóirí faoi 'Áineas agus oidhrecht fheabhsaithe'. Ainmníodh an Réadlann mar shuíomh suntasach le tábhacht shuntasach ag Cumann Fisice na hEorpa in 2018.

Furthermore, whilst DIAS has a national role, it is based in Dublin and contributes to the city. It has much to offer in the context of the Dublin City Development Plan<sup>34</sup> and the objectives to develop the city centre as a national resource for innovation. Three 'differentiators' to give the city an international competitive edge have been set out: (a) an internationally competitive location for talent attraction, (b) place making: a vibrant capital city, enhancing the city as a place to live, invest, grow a business, and nurture innovation, (c) a connected world-leading research and innovation system.<sup>35</sup>

Má tá DIAS le leanúint den soláthar ar son na hÉireann, ní mór dó leathnú a dhéanamh ar scála a ghníomhaíochtaí agus ar an mbonn acmhainní. Rud atá riachtanach, ní mór do DIAS gníomhú i gcomhréir lena bhunluachanna agus sainordú sa reachtaíocht. Ar an mbealach seo, cuideoidh sé ina bhealach uathúil le córas láidir ilchineálach, chomh maith le tacú leis na straitéisí agus beartais náisiúnta a luadh roimhe.

## Ár bhfís

**Agus machnamh á dhéanamh ar ár n-oidhrecht shaibhir agus ar ár misean uathúil, aithnítear DIAS ar fud an domhain mar fhórsa chun barr feabhais a bhaint amach sa taighde bunúsach. Go náisiúnta, is sinne an t-ionad barr feabhais bunaidh, agus aithneofar muid mar Institiúid Ard-Léinn atá ag baint úsáid as a láithreacht láidir dhomhanda chun tacú lena dhisciplíní agus leis an bpobal taighde náisiúnta. Maidir leis seo, beidh DIAS ina mhol saineolais agus ina thairseach chun pobal foghlama idirnáisiúnta a chothú ina dhisciplíní. Trí timpeallacht oibre bhríomhar a bhaint amach, idir fhisiciúil agus chultúrtha, cuirfidh DIAS le neart Bhaile Átha Cliath, agus na hÉireann, mar áit don cheannaireacht intleachtúil, d'fhiosrúchán criticiúil neamhspleách, agus taighde nuálaíoch beag beann ar theorainneacha.**

**32** Tá oidhrecht shaibhir ag DIAS i bhforbairt na teicneolaíochta spáis. Faoi láthair, sa Réaltfhisic, tá grúpa forbartha brathadóirí ag DIAS, tá crua-earraí á bhforbairt aige do mhisean satailíte ARIEL, agus tá sé ag comhoibriú chun curu-earraí agus bogearraí a fhorbairt do Spásteileascóp James Webb.

**33** Síníodh an chéad comhaontú trasteorann riamh idir Baile Átha Cliath agus Stormont ionas go bhféadfaí Teileascóp Ard Mhacha - Dún Sinche - Harvard a fhorbairt. Leanann DIAS de chomhar láidir le Réadlann agus Pláinéadlann Ard Mhacha.

**34** Féach Plean Forbartha Chathair Bhaile Átha Cliath (2016-2022).



**35** A 'Policy Statement on Foreign Direct Investment in Ireland' ón Roinn Post, Fiontar agus Nuálaíochta (2014)



# Ár spriocanna straitéiseacha

Bainfear ár bhfís amach trí cheithre sprioc straitéiseacha uileghabhálacha:

- › Sprioc 1:  
Eolas agus tuiscint nua a bhaint amach trí bharr feabhais agus iarrachtaí faoi cheannas taighdeoirí
- › Sprioc 2:  
Comhoibriú taighde idirnáisiúnta atá chun tairbhe na hÉireann agus an domhain
- › Sprioc 3:  
Ceannairí taighde a mhealladh go hÉirinn, a choinneáil agus a chothú d'Éire
- › Sprioc 4:  
Disciplíní agus pobail taighde a neartú go náisiúnta

Níos déanaí sa doiciméad seo leagtar amach na cuspóirí atá mar bhonn leis na spriocanna seo. Tá plan gníomhaíochta straitéiseach ullmhaithe freisin, a ndéanfaidh Comhairle DIAS athbhreithniú bliantúil air.

---

# Ár luachanna

- › Barr feabhais i ngach a ndéanaimid
- › Saoirse agus dúthracht ar thóir na tuisceana
- › Ceannaireacht agus diongbháilteacht dár disciplíní
- › Comhghleacaíocht agus comhar ómósach
- › Oscailteacht agus freagracht shóisialta
- › Ionracas agus macántacht
- › Uileghabhálacht agus uilechineálacht

Ó bhailiúchán ISOS,  
Scoil an Léinn Cheiltigh

# Fís Ionrach, fiántas samhlaíochta, íogaireacht le fuaim agus dath agus cruth ... paisean, grá, brón agus fearg dhaonna.

Myles Dillon (DIAS, 1948–1968)  
maidir leis cáilíochtaí leanúnacha  
litríocht na luath-Éireann



# Ár Scoileanna

## SCOIL AN LÉINN CHEILTIGH

---

**Tuiscint a chur chun cinn ar an oidhreacht Cheilteach, ar fhéiniúlacht náisiúnta, stair agus pearsantacht chultúrtha mar a bhí agus mar atá**

Tá sé de chúram ar an scoil staidéar agus eagarthóireacht a dhéanamh ar lámhscríbhinní liteartha, stairiúla, dlíthiúla agus teicniúla sa Ghaeilge; staidéar agus léirmhíniú a dhéanamh ar ghramadach, foclóireacht agus fileolaíocht na Sean-Ghaeilge, na Meán-Ghaeilge agus na Nua-Ghaeilge; agus taifeadadh agus anailís theangeolaíoch a dhéanamh ar chaint bheo chanúintí na Gaeilge. Áirítear i measc na réimsí spéise ar leith eile an Luath-Fhéineachas; litríocht agus téacsanna na meánaoise agus na linne seo; annálacha; filíocht na mbard; gramadach na Breatnaise; litríocht agus teanga na Briotáinise; monagraif faoi chanúintí na Gaeilge; agus Laidin na hÉireann. Tá sé d'aidhm ag an tionscnamh suaitheanta Irish Script on Screen (ISOS) leabharlann fhíorúil a sholáthar de lámhscríbhinní uathúil meánaoise ón seachtú haois go dtí an naoú haois déag (le comhoibriú ó leabharlanna in Éirinn agus thar lear). Bíonn foilseacháin ón scoil in úsáid go leanúnach i gcúrsaí sa Léann Ceilteach ar fud an domhain.<sup>36</sup> Cuimsíonn ár raon leathan d'fhoilseacháin formhór réimse an Léinn Cheiltigh: eagraín de théacsanna sa Nua-Ghaeilge i nGaeilge na Meánaoise (roinnt sraitheanna), cur síos i bprós, téacsanna dlí, téacsanna véarsa, dánleabhair clainne, srl. Tá líon suntasach de théacsanna Breatnaise, Briotáinise agus Laidin na hÉireann foilsithe freisin, maraon le staidéir teanga, graiméir, staidéir ar chanúintí, foclóireacht agus staidéir liteartha.

Eagraíonn an scoil an Scoil Samhraidh Idirnáisiúnta sa Léann Ceilteach gach trí bliana agus is ócáid mhór í an collóicium bliantúil ar a dtugtar Tionól san fhéilire bliantúil don lucht acadúil agus do thaighdeoirí. Iris dhébhliantúil is ea Celtica a bhfuil an-mheas air agus tá sé ar cheann de na hardáin is mó chun torthaí taighde sa réimse seo a fhoilsiú.

<sup>36</sup> Tá beagnach 400 leabhar foilsithe ag an scoil ó bunaíodh í.

---

**Tá a fhios go maith  
gurb é an t-aon bhealach  
taitneamhach agus  
tairbheach chun staidéar  
a dhéanamh ar an  
matamaitic ná trí  
'na sonraí a líonadh  
isteach' trí iarrachtaí  
an duine féin.**

**Cornelius Lanczos (DIAS, 1954–1968)**

## SCOIL NA FISICE TEOIRICIÚLA

---

### **Staidéar ar phrionsabail mhatamaiticiúla an dúlra agus todhchaí na ríomhaireachta a chur chun cinn**

Dar leis an Acht um Institiúid Ard-Léinn 1940 agus Ordú Bunúcháin Scoil na Fisice Teoiriciúla 1940, is iad dualgais na scoile taighde a dhéanamh agus a fhoilsiú i dtaca le prionsabail mhatamaiticiúla na fealsúnachta nádúrtha agus na prionsabail sin a chur i bhfeidhm ar an bhfisic, chomh maith le hoiliúint a chur ar mhic léinn ard-léinn. Tá an-mheas idirnáisiúnta ar an scoil as a chuid oibre ar theoiric réimse candamach, teoiric na dteaghrán, agus faisnéise chandamach. Faoi láthair is iad na réimsí ar a bhfuiltear ag díriú an taighde ceannródaíoch ar struchtúr domhain na réimsí candamacha agus struchtúir fhisiciúla ghaolmhara, agus an fhorbairt ar uirlisí nua matamaiticiúla chun staidéar a dhéanamh orthu, chomh maith le hobair ar theoiric na faisnéise candamaí agus teacht chun cinn na céimseata amach ó dhomhan de luaineachtaí candamacha. Réimsí spéise reatha eile is ea an réireacht idir teoiric choibhneasachta Einstein (domhantarraingt) agus an fhisic chandamach – mórcheist dhomhanda – agus fisic bhunúsach na bpas-trasdulta. Tá líonra leathan náisiúnta agus idirnáisiúnta ag an scoil, agus tá clár do Chomhlaigh Taighde aige. Cuirean sé áiseanna ar fáil d'ollaimh agus léachtóirí ollscoile atá ar chead neamhláithreachta óna ndualgas acadúla agus eagraíonn sé seimineáir, comhdhálacha, agus léachtaí.

---







## SCOIL NA FISICE COSMAÍ

---


**An fhisic a thógáil ón tsaotharlann agus í a úsáid chun aghaidh a thabhairt ar chuid de na ceisteanna bunúsacha agus dúshlán mhóra a bhíonn romhainn chun tuiscint a fháil ar ndomhan agus ar an gcruinne**

---

Gabhann an scoil do staidéir theoriciúla, ríomhaireachta agus bhreathnaitheacha ar an bhfisic a bhaineann leis an tuiscint ar an gcosmas, ó chroí an Domhain go dtí na codanna is faide amach sa chruinne. Áiríonn sé seo (cá nach bhfuil sé teoranta do) an réalteolaíocht agus an réaltfhisic, fisic réaltcháithníní, geofisic an Domhain sholadaigh, an tsreabh-gheoifisic, an mheitéareolaíocht agus an aigéaneolaíocht, agus an idirghníomhaíocht idir an Domhan soladach, an Domhan leachtach agus an Domhan gásach (talamh, muir, aer). Scrúdaíonn an scoil cuid de na ceisteanna is doimhne atá curtha ag an gcine daonna agus chuidigh sé le tograí idirnáisiúnta a fhéachann leis an gcosmas a fhiosrú. Rinneamar obair, agus leanaimid den obair, ar bhunú réaltaí agus pláinéad, ar an mbunús atá le gathanna cosmacha rúndiamhra (obair a chuimsíonn cion suntasach don réaltfhisic ardfhuinnimh agus don teoiric maidir le luathú cáithníní), ar na meicníochtaí atá freagrach as bunú na n-ilchríoch agus na n-aigéan, agus ar struchtúr domhain an Domhain.

---



A photograph of a large, dark, ribbed dome on a stone building. The dome is made of dark, possibly copper or lead, panels. The building is constructed of grey stone blocks. A window with a white frame and multiple panes is visible on the stone wall. The sky is overcast and grey.

**Ba í an réalteolaíocht  
cliabhán na n-eolaíochtaí  
nádúrtha agus pointe  
tosaigh na dteoiricí  
geoiméadracha.**

**Cornelius Lanczos (DIAS, 1954–1968)**

# RÉADLANN DHÚN SINCHE DIAS

---

Cuid de Scoil na Fisce Cosmaí is ea Réadlann Dhún Sinche agus b'é an chéad fhoirgneamh riamh in Éirinn a tógadh go sonrach don taighde eolaíochta. B'é an t-ionad oibre agus an áit chónaithe don mhatamaiceoir agus eolaí ba mhó riamh de chuid na hÉireann, Sir William Rowan Hamilton. Bíonn cáil air i gcónaí mar thoradh ar an nasc atá aige le ceathairín a fhionnadh. Tá roinnt samplaí iontach ann de shaothar an chomhlachta Grubb as Baile Átha Cliath, a bhí ina gceannairí domhanda i dtógáil teileascóp ag deireadh na naoú haoise déag. Mar fhoirgneamh, seasann sé go príomha mar chomórath ar ré éagsúil san eolaíocht, cuid de stair na gcéimeanna trialacha éiginnte sin i dtreo na tuisceanna ar an gcruinne, agus go dtí na 1980í bhí sé páirteach sa taighde ar ghníomhaíocht na gréine. Tá sé ina chuid lárnach de Rian Réalteolaíochta na hÉireann, tionscnamh trasteorann a chuir DIAS tús leis in 2012. I measc na suíomhanna eile ar an rian tá Caisleán Bhiorra agus Réadlann Ard Mhacha. Tá Dún Sinche ar an lárionad for-rochtana eolaíochta is sine in Éirinn, leis na mílte cuairteoirí in aghaidh na bliana (>5,500 in 2016).<sup>37</sup> Beidh a ról amach anseo bunaithe ar an ról seo mar institiúid níos poiblí agus mar shócmhainn oidhreachta, a spreagann traidisiún na réalteolaíochta in Éirinn agus a chothaíonn an fhisic agus an mhatamaitic i dtionscnaimh oideachais thras-institiúide náisiúnta. D'ainmnigh Cumann Fisce na hEorpa an suíomh ina shuíomh stairiúil le tábhacht shuntasach in 2018.

---

**37 Faoi láthair ní suíomh oscailte é Réadlann Dhún Sinche DIAS agus déantar coinní le haghaidh cuairteanna. Bíonn oícheanta oscailte ann sa tréimhse ó Dheireadh Fómhair - Márta.**

An foirgneamh eolaíochta is sine in Éirinn agus an áis for-rochtana eolaíochta is seanbhunaithe ar oileán na hÉireann; an dara réadlann is sine in Éirinn agus sa Ríocht Aontaithe



DIAS: Léargais ar ár oileán,  
ár stair agus an am i láthair







# Straitéis

## 2012–2016:

### Dul chun cinn tábhachtach

**38** Rannpháirtíocht DIAS leis an bhforbairt ar an teileascóp is mó riamh sa spás, Spásteileascóp James Webb (JWST), tríd an gcuibhreannas Eorpach MIRI, a bhfuil DIAS ina phríomhchomhalta de.

**39** Le déanaí aimsíodh fianaise ar luathú ar phrótóin chuig fuinnimh PeV i láir ár gcruinne. Tá an suíomh réalteolaíochta sonrach céaduaire inár gcruinne nasctha le luathú cáithníní chuig na fuinnimh seo agus tá impleachtaí tábhachtacha aige do bhunús na ngathanan cosmacha chomh maith, b'fhéidir, leis na neoidrionónna ardfhuinnimh a tuairiscíodh ón turgnamh ciúb oighir.

**40** Is é CTA Eagar Teileascóp Cherenkov, an chéad ghlúin eile de réadlanna, ina bhfuil breis agus 100 teileascóp ar fud an domhain, don réalteolaíocht gháma-ghathach ar fuinnimh an-ard. Is é KM3NeT (Teileascóp Neoidrionó Cíliméadar Cíúbach) an t-infreastruchtúr taighde ina bhfuil an chéad ghlúin eile de theileascóip neoidrionónna. Cómhainithe ag Suirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann ó 2017.

**41** Is é Cumann Fisice na Gearmáine a bhronnann an bonn seo; i measc na bhfaighteoirí roimhe seo bhí

Rinneadh an straitéis roimhe seo a ullmhú agus a chur i bhfeidhm ag am ina raibh cúlú domhanda eacnamaíochta ann. Ina theannta sin, athraíodh béim an mhaoinithe náisiúnta chuig tograí níos gearrthearma a raibh tionchar agus ábharthacht eacnamaíochta intuartha acu. In ainneoin na ndúshlán seo, lean DIAS dá sainordú reachtach a chomhlíonadh, cé go raibh iarmhairt ar an aschur.

Lean na taighdeoirí ag DIAS de thús áite a thabhairt do sholáthar na tacaíochta do na disciplíní agus don phobal taighde náisiúnta agus idirnáisiúnta. Tharla roinnt forbairtí ar leith a léirigh an dearcadh seo. Agus ceannaireacht ar an bpobal á léiriú acu, mar shampla, bhí Scoil na Fisice Teoiriciúla i gceannas ar thionscnamh na bhFondúireachta Candamacha Éireannacha, le tacaíocht ó Ollscoil Mhá Nuad. Tá na comhpháirtíochtaí seo a leanas bunaithe freisin:

- › Tá DIAS anois i gceannas ar Shruth in Ionad na hÉireann don Taighde sna Geo-eolaíochtaí Feidhmeacha (iCrag).
- › Thionscnaigh DIAS an fhorbairt ar infreastruchtúr náisiúnta chun éisteacht le bun an aigéin – réamhtheachtaí de chóras foláirimh súnámaí, ag fáil maoiniú don tionscnamh iMARL ó Fhondúireacht Eolaíochta Éireann (SFI).
- › Tá DIAS ina mhórchomhpháirtí don infreastruchtúr nua náisiúnta I-LOFAR (radaiteileascóp).

Leagadh béim ar infreastruchtúr comhroinnte agus acmhainní ar líne. Mar shampla, leanadh den leathnú ar an dtogra chun lámhscríbhinní a dhigitiú Irish Script on Screen.

Le linn an fhráma ama seo, rinne DIAS stocaireacht don rochtain ar infreastruchtúr idirnáisiúnta ar son an phobail. Sampla amháin de seo is ea DIAS a bheith chun tosaigh san aighneacht ar son bhallaíochta na hÉireann sa Réadlann Eorpach sa Leathsféar Theas (ESO).

Ina theannta sin, baineann neart de na réimsí taighde in DIAS le rannpháirtíocht riachtanach le tograí idirnáisiúnta agus domhanda. In ainneoin easpa maoinithe tiomnaithe agus leasuithe buiséid ag DIAS, lean an Institiúid de ról a imirt ar son na hÉireann sa réimse idirnáisiúnta. Chomh maith le rannpháirtíocht le Spásteileascóp James Webb,<sup>38</sup> leanadh le hobair eile geoifisice náisiúnta, réigiúnach agus domhanda.

Teileascóip ALMA sa tSile



Mar shampla, rinneadh príomhchomhpháirtí de DIAS sa Líonra Eorpach na Réadlann agus na nInfreastruchtúr Taighde don Bholcáneolaíocht (EUROVOLC) chun an chéad ghlúin eile d'infreastruchtúr bolcáneolaíochta na hEorpa a fhorbairt.

Mar thoradh ar rannpháirtíocht DIAS le linn na tréimhse sna hinfreastruchtúir agus comhoibríthe idirnáisiúnta seo, bhí foilseacháin shuntasacha maidir le:

- › HESS, togra comhoibríoch na hEorpa chun córas de theileascóip ardfhuinnimh gháma-ghathacha a oibriú sa Namáib.<sup>39</sup>
- › KM3NeT agus CTA,<sup>40</sup> mórthionscnaimh ar Mhapa an Fhórait Straitéisigh Eorpaigh um Bonneagair Thaighde (ESFRI). Feidhmíonn DIAS mar chomhairleoir agus breathnóir ar na tograí seo.

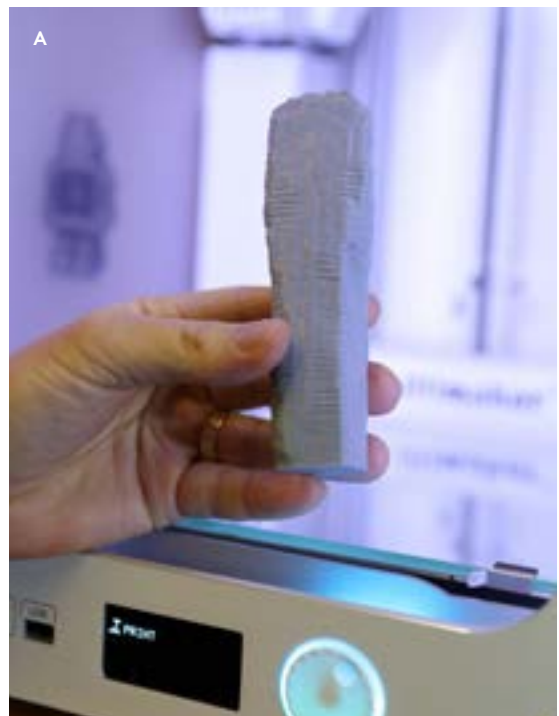
---

# Fionnachtana agus dul chun cinn ar leith

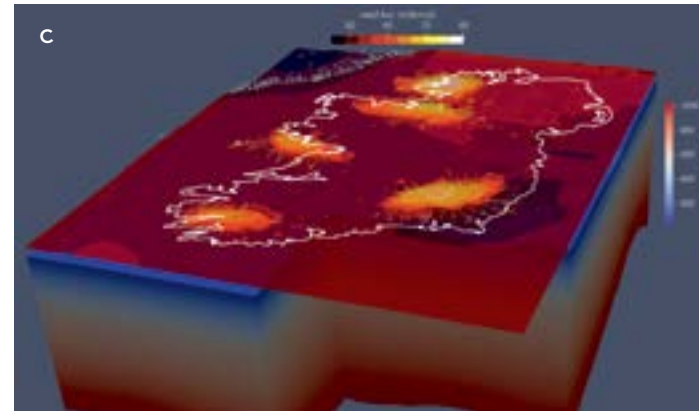
---

## 2012

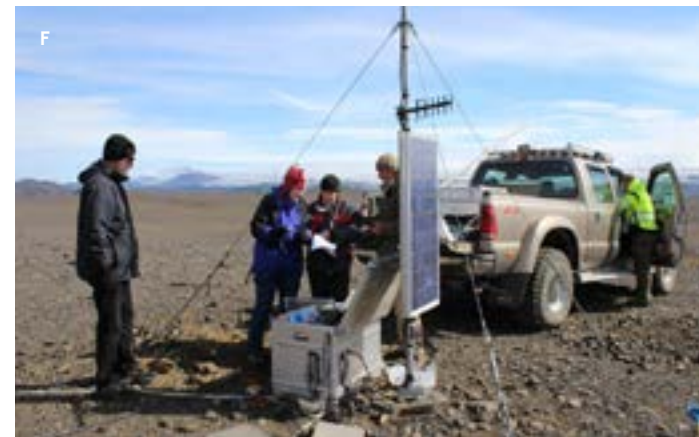
- › Ceapann an tAire Gnóthaí Eachtracha DIASmar Ionad Sonraí Náisiúnta na hÉireann d'Eagraíocht an Chonartha um Chosc Cuimsitheach ar Thrialacha Núicléacha (CTBTO).
- › Foilsítear samhail nua chun uisce i maintlín an Domhain a thomhas san iris **Geochemistry, Geophysics and Geosystems**; iris de chuid Aontas Geoifisice Mheiriceá.
- › Deir ESA agus NASA go bhfuil an Uirlis Lár-Infreadhearg (MIRI) réidh le seachadadh do lárionad eiltle spáis NASA, Goddard Space Flight Center. Tá DIAS páirteach san fhorbairt ar cheamara ceannródaíoch agus speictriméadar atá chomh híogair sin go mbeadh sé ábalta coinneal a fheiceáil ar cheann de ghealaí lúpatair.
- › Bunaítear an Lárionad don Fhísic Réaltcháithníní agus don Réaltfhísic (CAPPA), mar thoradh ar chinneadh a glacadh in 2011. Eagraítear an chéad Scoil Samhraidh DIAS sa Réaltfhísic sa Choláiste Ollscoile, Baile Átha Cliath (UCD) in 2015.
- › Cuirtear triail phiolótach ar bun don togra **Ogham in 3D**; áirítear ann scanadh 3T ar chlocha Ogham. Ina dhiaidh sin, cuirtear ar bun é mar thogra iomlán. Sa dara céim áirítear gné thábhachtach i dtaca le 'heolaíocht shluaifhoinsithe' ina n-ainmniú baill an phoill láthair na gcloch. Déantar thart ar 140 cloch a scagadh agus a chatalógú le linn tréimhse na straitéise.
- › Bronnann Acadamh na Breataine duais Derek Allen sa Léann Ceilteach ar Fergus Kelly.
- › Seoltar an cúrsa Calcalais do scoláirí Ardteistiméireachta, á eagrú ag Scoil na Fisice Teoiriciúla. Cuirtear nótaí léachta cuimsitheachta ar fáil maidir le Teoiric an Diallais Mhóir. Eagraítear cúrsaí sa mhatamaitic do scoláirí sinsearacha dar leibhéal agus do mhic léinn ollscoile.
- › Seolann DIAS Rian Réalteolaíochta na hÉireann, a nascann na príomhshuíomhanna réalteolaíochta go léir ar oileán na hÉireann, agus atá ina thionscnamh trasteorann le Réadlann Ard Mhacha.







Einstein, Heisenberg, Schrödinger, Fermi agus Dirac. Ní raibh riamh ach triúr ar oileán na hÉireann a fuair an bonn – iad go léir lonnaithe ag DIAS.



**A** 2017: Samhail 3D den chloch Ogham i gcatalóg DIAS. Tá timpeall 155 cloch scagtha agus sa chatalóg faoi dheireadh na tréimhse.

**B** In 2017, b'fhéidir gur tháinig réalteolaíthe agus comhoibríthe DIAS ar an gcúis go bhfuil coróin sheachtrach na gréine níos teo ná dromchla na gréine.

**C** Obair de chuid geofisic DIAS - dáileadh teochta 3D in Éirinn.

**D** I mí Iúil 2017, cuireadh I-LOFAR, teileascóip raidió na hÉireann, ar siúl i mBiorra. Tá DIAS ina chomhpháirtí maoinithe agus taighde. Tá I-LOFAR mar chuid den líonra LOFAR idirnáisiúnta.

**E** Ceann de na 16 leabhar arna fhoilsiú ag Léann Cheilteach DIAS 2012-2017.

**F** Rinne DIAS fionnachtana agus léargas shuntasacha in 2016-2017. Léiríodh i bpáipéir thábhachtacha sa Tuairisc Geo-eolaíochta Nádiúir agus Eolaíoch go bhfuil an 2km uasta de screamh an Domhain i bhfad níos laige ná mar a ceapadh. Mar gheall air seo tá léirmhíniú nua againn ar chomharthaí seismeacha réamhghabhálacha ar bholcáin.

## 2012/2013

- › Cruthaítear na samhlacha domhanda is airde gléine de struchtúr fiarthoinne seismí don 300km barr sa Domhan. Bronntar dhá dhuais mic léinn de chuid na hirise **Geophysical Journal International** ar mhic léinn DIAS, ceann i ngach bliain.

## 2013

- › Bogann DIAS chuig an fhorbairt ar bhogearraí don MIRI/Spásteileascóp James Webb.
- › Bronntar an bonn clúiteach idirnáisiúnta Max Planck<sup>41</sup> ar an Ollamh Werner Nahm; ina dhiaidh sin bronntar Bonn Óir RIA air in 2015.
- › Glacann DIAS páirt i dtionscnamh nua, Féile na Fiosracha, féile idirnáisiúnta bhliantúil Bhaile Átha Cliath don eolaíocht, na ealaíona, dearadh agus teicneolaíocht. Le linn Seachtain na hEolaíochta, eagraíonn DIAS seachtain eolaíochta ar an Réalteolaíocht do bhunmhúinteoirí agus cuireann sé tionscnamh na Faire Réalteolaíochta ar bun.

## 2014

- › Cuirtear GRAVITY, an uirlis nua don fhorbairt trasnamhádair VLT, i gcrích; ceadóidh sé tomhas ar shuíomhanna agus gluaiseachtaí de réada réalteolaíochta ar scálaí i bhfad níos lú ná mar atá indéanta faoi láthair. Déanfaidh sé staidéar, ní hamháin ar an dúpholl i lár Bhealach na Bó Finne ach freisin breith réaltaí agus pláinéad, rud a bhfuil an-spéis ag DIAS ann.

## 2015

- › Foilsítear fráma tagartha do dhearbghluaisní phlátaí teicteonacha. Comhtháthaíonn an réiteach domhanda seo na breathnuithe go léir ar dhearbghluaisní phlátaí teicteonacha, go háirithe ar leathnú ag iomairí lár-aigéin léirithe ag tomhais ainseatrópachta seismí.
- › Déantar athchóiriú ar an gcéileastat Grubb a d'úsáid Eddington chun tuar Einstein i dtaca le sraona domhantarraingthe an tsolais ag an ngrian.

## 2016-2017

- › Buaic-bhliain ia ea í seo do chuariteoirí chuig Réadlann Dhún Sinche le breis agus 5,500 cuairteoir (a bhformhór acu trí Oícheanta Oscailte sa gheimhreadh).

## 2012-2017

- › Tá an togra Irish Script on Screen – comhthionscnamh le Leabharlann Marsh, Óstaí an Rí, Acadamh Ríoga na hÉireann (RIA) agus Leabharlann Náisiúnta na hAlban – i bhfeidhm. Leanann an obair chun lámhscríbhinní a chur leis ó Leabharlann Náisiúnta na hÉireann agus Coláiste na Tríonóide, Baile Átha Cliath (TCD). Rud mór a cuireadh leis sa tréimhse is ea cóip TCD de **Annála na gCeithre Máistrí**. Mhéadaigh líon na lámhscríbhinní in ISOS go 365 lámhscríbhinn faoi 2016.
- › Molann DIAS léirmhíniú nua ar chomharthaí seismeacha réamhchoisctheacha ar bholcáin, agus tagann dhá fhoilseachán san iris **Nature** dá bharr: ceann amháin in **Nature Geoscience** agus ceann i bpáipéir eolaíochta **Nature**.
- › Cuirtear sonraí Imchuach Porcupine mar chuid den Chlár Infreastruchtúir the Peitriiliam.

- › Forbraítear modhanna nua chun sonraí réimsí maighnéadacha satailíte a úsáid chun staidéar a dhéanamh ar shruthanna imshruthaithe aigéin.
- › Cuirtear Clár Céimithe Geo-eolaíochta na hÉireann (scoil iarchéime fhíorúil uile-Éireann) i bhfeidhm, faoi cheannas DIAS, a chuireann seacht gcinn de 15 gearrchúrsa ar fáil.
- › Is é DIAS atá chun tosaigh le bunú ICHEC, an t-infreastruchtúr ríomhaireachta náisiúnta ardfheidhmíochta, ag baint tairbhe as an dtionscnamh ríomhaireachta náisiúnta roimhe sin a raibh DIAS i gceannas air – e-INIS.
- › Foilsítear dhá leabhar déag sa tréimhse, móide naoi n-athchló.

Le linn na tréimhse déantar dul chun cinn suntasach sna réimsí seo a leanas:

- › Scrúdaíodh féidearthachtaí matamaiticiúla do bhunús spáis agus ama, ag cur san áireamh nach bhfuil comhartha ar bith ann go raibh ceachtar acu ann roimh an Ollphléasc. D'fhéadfaí bunús laistigh de struchtúr níos ginearálta a bheith léirithe i ndoiléire chaolchúiseach den spás-am ar scálaí beaga. Forbraíodh samhla maitrise don staidéar ar spásanna doiléire agus scrúdaíodh a bpas-trasdulta. Fuarthas amach go mbíonn airíonna speisialta ag cnuasaigh le ceithre thoise.
- › Rinneadh staidéar ar fhisic na sártheagrán ina leagan M-teoiric, a áiríonn scannáin do chomhsheasmhacht mhatamaiticiúil. Aimsíodh bunús láidir le tuairimí le déanaí maidir le déacht tomhas/domhantarraingthe.
- › Aimsíodh gaoil láidre idir domhantarraingt agus na fórsaí eile a leanann den ghéarú ar na huirlisí coincheapúla agus matamaiticiúla don staidéar ar réimsí candamacha. Tá luach leanúnach ag an líne taighde seo, cé nár aimsíodh aon chomharthaí d'fhisic na dteagrán agus sárshiméadracht ag CERN.
- › Fuarthas amach go bhféadfaí sárdhomhantharraingt a thuiscint mar chearnóg de theoiric Yang–Mills, ar bhealach atá gaolta leis an gcearnóg dhraíochta Freudenthal–Rosenfeld–Tits a aimsíodh sa matamaitic.
- › Baineadh úsáid as an déacht idir iompraíocht sa bhulc agus ar an teorainn a forbraíodh i gcomhthéacs theoiric na dteagrán i réimsí eile san fhisic, don phlasma cuarc-glúón agus do riochtaí candamacha coimhthíocha in ábhar comhdhlúite. DO chuaic, aimsíodh freagra diamaighnéadach dianseasmhach a bhí cosúil leis an gceann do phoncanna

candamacha agus nan-fheadáin. Ina theannta sin, i bprionsabal, d'fhéadfadh sruthanna teorann diansheasmhacha i gcórais ábhair chomhdhlúite ardleibhéil lucht a iompar.

- › Trí obair le faisnéis chandamach, déanfar athrú ó bhonn ar ár dteicneolaíocht, le dúshlán dúbailte: tarchur éifeachtach agus ríomh candamach. Thángthas ar choincheapa staitistiúla nua chun cur síos a dhéanamh ar fhaisnéis chandamach agus torthaí nua ar a tarchur trí chainéil thorannacha.
- › Don ríomh candamach, beidh foscadh ar nós cáithníní den ábhar i riochtaí candamacha nua riachtanach. Tá cuid mhaith den taighde reatha dírithe ar fhermióin Majorana. I gcodarsnacht le tuairimí a bhí ann roimhe seo, fuarthas amach go bhfuil a n-ábhar ilcháithníní tábhachtach don anailís ar a dtréithe turgnaimh.
- › Bhain an obair i réimsí níos clasaicí den fhisic le díraonadh scoiltín, gathanna solais i nana-fheadáin carbóin, agus teirmidinimic na ndúpholl. Sa mhatamaitic, cruthaíodh teoirimí nua do chnuasaigh veicteoirí dearfacha agus forbraíodh modhanna éifeachtúla matamaiticiúla do theoiric áirithe i dtaca le réimsí candamacha ar dhromhchlaí treallacha Riemann.
- › Leanann an clár Seismeolaíocht sa Scoil ag leathnú, i meánscoileanna, geopháirceanna agus coláistí IT, agus scoileanna ó Thuaisceart Éireann san áireamh. Bíonn cainteanna tosaigh ann le comhpháirteanna Eorpacha eile, agus freisin maidir le rannpháirtíocht scoileanna sa turgnamh InSight Mars atá ar siúl faoi láthair.

I 1943, thug Erwin Schrödinger, DIAS, sraith léachtaí a aithníonn na daoine a d'fhionn an DNA gur spreag sé a smaointeoireacht.



## CÁS-STAIÉAR

# Ag gabháil don smaointeoireacht neamhshrianta

**1943 – cur chuige na bhfisiceoirí i dtaca le ‘Cad is Beatha ann?’...**

**2018 – cur chuige na bhfisiceoirí i dtaca le hathrú aeráide stairiúil ...**

Ní mór staidéir eolaíochta agus staire freisin a dhéanamh má táthar le hullmhúchán agus fiosrúchán a dhéanamh ar athrú aeráide agus ar eachtraí geoifisiceacha annamha. Toisc nár tugadh aird ar an staidéar ar shúnámaí Seapánach sa bhliain 869 AD bhí iarmhairtí tubaisteacha ann nuair a bhuail súnámaí eile de chumhacht chosúil an limistéar céanna sa bhliain 2011, agus dá bharr sin maraíodh na mílte duine, rinneadh luach 25 trilliún Yen de dhamáiste, agus bhí iarmhairtí domhanda ann don tionscal núicléach. Maidir leis an aeráid, mar thoradh ar an méadú leanúnach ar dhé-ocsaíd charbóin san atmaisféar tá ardú intuatha sa teocht ach freisin tá athruithe dothuartha aimsire níos mó ann, a d'fhéadfadh tubaistí a chruthú. Is féidir le staidéir stairiúla cuidiú le réamhamharc a thabhairt ar thorthaí an athraithe aeráide.

Níl aon fhasaigh stairiúla ann d'athruithe aeráide de mhéid inchomparáide sa 2000 bhliain a chuaigh thart, toisc gur mheath na luainithe i ndiaidh na hOighearaoise deiridh thar thréimhse 10,000 bliain. Ach bhí tionchar ag na luainithe móra deiridh fós, áfach, ar phobail na hÉigipte Ársa agus na Measpatáime. B'fhéidir go bhféadfadh an méid a tharla i dtéarmaí talmhaíochta, sláinte agus imirce ag an am sin a bheith inchomparáide leis an méid a gcaithfeadh a bheith ag súil leis anois.

I stair ársa na hÉigipte agus na Measpatáime bhí trí thréimhse dhorcha ann nuair a thit stáit as a chéile. Mar shampla, sna blianta deiridh den seachtú haois déag BC tréigeadh na cathracha go léir i ndeisceart na Measpatáime agus bhí imircí ar scála mór ann. Is beag atá ar eolas faoi cad a tharla ansin, toisc gur cuireadh deireadh le formhór de choimeád taifead. Don staidéar reatha ar na heachtraí sin, is í an cheist is tábhachtaí cé acu an luainithe aeráide ba chúis leo nó nach ea. Mar chéad chéim, ní mór comhchoibhneas cruinn a bheith againn idir na sonraí pailéichlíomach a fhaigheann eolaithe agus na heachtraí stairiúla.

Mar thoradh ar na héiginnteachtaí móra reatha i dtaca le dátaí stairiúla eachtraí, cuireadh bac ar staidéar ar athrú aeráide stairiúil agus na hiarmhairtí. Deich mbliana ó shin, sa bhliain 2008, ba chosúil nach raibh aon réiteach ar an scéal. Ach tá comhdhearadh ag teacht chun cinn anois, a bhuíochas go mór le staidéir nua ar théacsanna dingchruthacha le sonraí réalteolaíochta a rinne an tOllamh W. Nahm ó DIAS. Tá an saothar seo foilsithe le cúig bliana anuas agus is cosúil go dtacaíonn forbairtí nua sa dhátú radacarbóin lena thátail. Tugann an chomhuaineacht a tharla idir eachtraí agus mórshuaitheadh sochaí agus polaitíochta san Éigipt agus sa Mheaspatáim le tuiscint go raibh an t-athrú aeráide ina chúis choitianta. Tá saothar an Ollaimh Nahm tar éis an réimse seo a oscailt do thuilleadh staidéir.



# Spríoc Straitéiseach 1

## Eolas agus tuiscint nua a bhaint amach trí bharr feabhais agus iarrachtaí faoi cheannas taighdeoirí

Mar chuid den tírdhreach domhanda taighde, le dea-theist atá aitheanta go hidirnáisiúnta san ard-léann agus taighde, leanfaidh DIAS de sholáthar ar ár sainordú dlíthiúil agus a bheith ina lóchrann don taighde bunúsach<sup>42</sup> agus ar an gcaoi sin tairbhí sóisialta, cultúrtha agus eacnamaíochta a sholáthar. Sa tréimhse 2018–2021, leanfar den taighde agus staidéar ard-léinn ag DIAS a thiomáint ag an iarracht le tuiscint a bhaint amach ar son tairbhe fadtéarma an chine daonna, na hÉireann agus an domhain. Tá cuid dár réimsí tosaíochta taighde aitheanta mar **'na ceisteanna is mó nár freagraíodh' don chine daonna.**<sup>43, 44, 45, 46</sup> Príomhspríoc is ea cur a thuilleadh le suíomh DIAS mar rannpháirtí tábhachtach sa taighde bunúsach beag beann ar theorainneacha agus chun leathnú ar na foilseacháin scolártha.

Leagtar amach ár réimsí agus ceisteanna taighde agus staidéir ard-léinn ar leathanach 00.

D'fhonn an spríoc straitéiseach seo a bhaint amach, leagtar amach roinnt cuspóirí. Bainfear cuspóirí straitéiseacha amach trí ghníomhartha straitéiseacha a chur i bhfeidhm mar atá aontaithe ag Comhairle DIAS.

### CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA:


› Téamaí nua taighde agus staidéir a chur i bhfeidhm inár scoileanna. Mar shampla, sa réalteolaíocht agus sa réaltfhisic moltar téamaí nua taighde gréine agus taighde ar eiseapláinéid.

- › Rannpháirtíocht agus tacaíocht don chlár Teicneolaíochtaí Spáis Nua, tosaíocht do 2040 - An Tionscadal.
- › Mar aitheantas ar an bhforbairt ar na réimsí eolaíochta agus taighde, réimse nua a ainmniú ina bhfuil gá le staidéar ard-léinn, le linn shaolré na straitéise.

Chun fionnachtain a chumasú, déanfaimid na nithe seo a leanas:

- › An tairbhe is fearr a bhaint as ár n-áiseanna agus infreastruchtúr chun timpeallacht spreagúil agus thacúil a sholáthar don ard-léann, agus mar chuid den chuspóir seo lonnú i limistéar atá ainmnithe chun an nuálaíocht a chothú.<sup>47, 48</sup>
- › Tairbhe a bhaint as an mbarr feabhais laistigh de DIAS chun foinsí maoinithe éagsúla a fháil agus chun méadú ar an maoiniú a fhaightear ó fhoinsí nach mbronnann na deontais bhunúsacha.
- › Monatóireacht ar an dul chun cinn a chumasú trí fhaisnéis chuí a bhailiú ar cháilíocht agus ar thionchar thaighde DIAS, ag tógáil ar na hathbhreithnithe neamhspleácha scoile a bhíonn ann gach cúig bliana,<sup>49</sup> agus bunaithe ar an dea-chleachtas idirnáisiúnta.
- › An oidhreacht chultúrtha agus eolaíochta ag DIAS Dún Sinche agus ar fud na hInstitiúide a chaomhnú, agus í a dhéanamh níos inrochtana mar acmhainn phoiblí chultúrtha agus eolaíochta i gCathair Bhaile Átha Cliath agus i gContae Fhine Gall.





Áirítear le téamaí nua taighde DIAS ceangailtí gréine-domhain, ag lorg eiseapláinéid agus comhpháirtíocht maidir le forbairt satailíte. Bhí an chéad turgnamh spáis Éireannach riamh ag DIAS.

**42** Féach A.J. Salter agus B.R. Martin (2001) The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review, *Research Policy*, 30 (2001): 509–532.

**43** Féach [http://www.sciencemag.org/site/feature/misc/webfeat/125th/-Top 25 Unanswered Science Questions](http://www.sciencemag.org/site/feature/misc/webfeat/125th/-Top%20Unanswered%20Science%20Questions) (2005), *Science Online*; The Top 25 questions facing science over the next quarter century (2005).

**44** The Big Questions in Science: The Quest to Solve the Great Unknowns, Andre Deutsch, 2013.

**45** <https://www.newscientist.com/round-up/physics-questions/>

**46** <https://news.nationalgeographic.com/2016/02/160218-dark-energy-matter-universe-gravity-mysteries-space/>

**47** Féach Plean Forbartha Chathair Bhaile Átha Cliath (2016–2022): ‘CEE5 (i) A aithint gur breogáin nuálaíochta iad cathracha agus gur rithábhachtach an acmhainn cathardha agus náisiúnta don nuálaíocht an ceantar críosaithe lár cathrach Z5 agus an ceantar ionchathrach ag áireamh na Dugthailte, ag spreagadh gaireachta agus éagsúlacht úsáidí a chothaíonn an nuálaíocht.’

**48** Plean Forbartha Chathair Bhaile Átha Cliath (2016–2022): Key economic zones – [SDRA 6] Dugthailte agus Mórilmistéar na nDugthailte; [SDRA 8] Margadh na Feirme/Gráinseach Ghormáin; [SDRA 7] Heuston agus an Limistéar Máguaire; [SDRA 16] Saoirsí (an Mol Digiteach san áireamh).

**49** Tá an próiseas athbheithnithe seachtrach cúig bliana ina ghné thábhachtach a chuidíonn le gach scoil torthaí suntasacha domhanda a sholáthar ina sainréimsí taighde. Déanann na hathbheithnithe neamhspleácha seo tagarmharcáil ar thaighde DIAS i gcoinne caighdeán

domhanda agus cuireann siad measúnú dian agus láidir ar fáil ar an gcáilíocht. Is rud eisceachtúil é seo in Éirinn agus is uirlis an-luachmhar é chun cáilíocht a chinntiú agus cloí leis an misean.



---

# Spríoc

## Straitéiseach 2

### Comhoibriú taighde idirnáisiúnta atá chun tairbhe na hÉireann agus an domhain

---

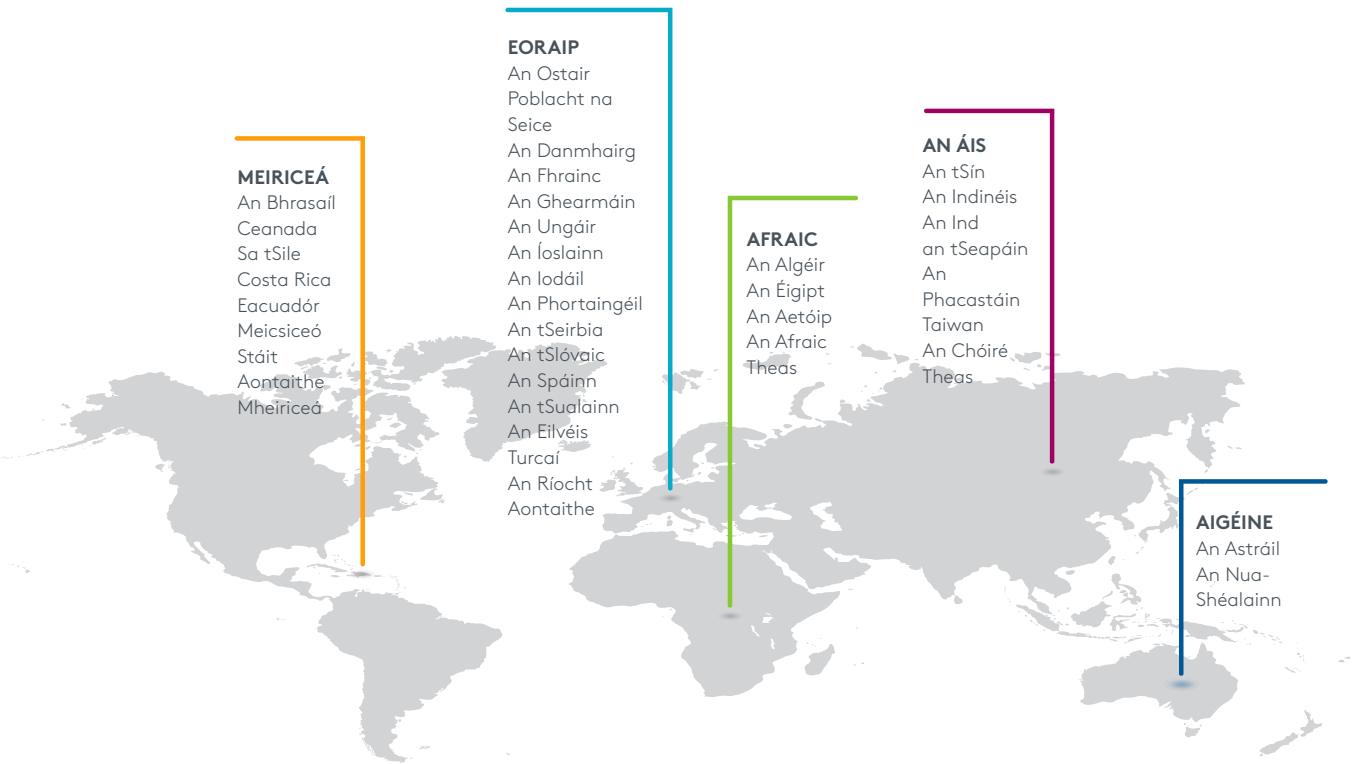
**50** Tá EPOS ainmnithe mar thionscnamh ardtosaíochta ESFRI ag Comhairle Airí an AE.

**51** Cuireann clúdach fadtoinn SKA lena bhfuil ar fáil ón talamh trí ESO agus LOFAR, agus ón spás trí bhallraíocht na hÉireann in ESA.

Seasann DIAS amach mar aonán atá, ó bunaíodh é, an-idirnáisiúnta agus aitheantas domhanda air. Tá an claonadh seo coinnithe ag DIAS, ar a shon féin agus ar son phobal taighde na hÉireann. Nuair a dhéanaimid machnamh ar na réimsí sin don staidéar ard-léinn ar a bhfuil fócas ag DIAS, agus an nádúr domhanda atá ag neart den na réimsí sin, is léir go bhfuil comhar agus comhoibriú idirnáisiúnta riachtanach. Baintear mais chriticiúil amach do na réimsí taighde sin lena bhfuil DIAS gafa, ní go náisiúnta amháin ach go hidirnáisiúnta trí chomhar. I saolré an Phlean Straitéisigh roimhe (2011–2016), mar thoradh ar an gcúlú eacnamaíochta, níor tugadh tosaíocht náisiúnta don rannpháirtíocht in iarrachtaí domhanda, go háirithe sna réimsí tosaíochta bunúsacha sin do DIAS. Mar sin féin, ghlac DIAS páirt agus lean sé de bheith ina ambasadóir do thaighde agus eolaíocht na hÉireann.

Toisc go mbaineann cuid dár réimsí taighde le bheith ag gabháil go domhain leis an ‘eolaíocht mhór’, tuigtear go maith in DIAS an tábhacht atá le rochtain ar áiseanna móra eolaíochta i gcomhthéacs a bhfuil de dhíth chun cur ar chumas na dtaighdeoirí in Éirinn obair ar na ceisteanna móra taighde. Léiriú air seo is ea tacaíocht DIAS do bhallraíocht na hÉireann i CERN. É sin ráite, tuigeann DIAS go maith, mar ionad domhanda don Léann Ceilteach, nach mór dó páirt a ghlacadh go hidirnáisiúnta chun tacú le daoine eile sa réimse seo. Sa straitéis seo, coinneoidh DIAS a bhallraíocht den phobal foghlama idirnáisiúnta agus cuirfidh sé roinnt gníomhartha straitéiseacha ar bun chun tuilleadh feabhais a chur ar a fheidhm mar ambasadóir ar son taighde na hÉireann sa réimse idirnáisiúnta, agus ar an gcaoi sin tairbhe a bhaint amach do chóras na hÉireann.

## Our International Research Collaborations\*:



\* Project based, does not include European and global infrastructure partners

### CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA:

- › Tairbhe a bhaint as ár naisc idirnáisiúnta chun cuidiú le cur i bhfeidhm na Straitéise Oideachais Idirnáisiúnta de chuid na Roinne Oideachais agus Scileanna (DES); mar shampla, tá caidreamh déthaobhach ag Scoil an Léinn Cheiltigh le mór-ollscoileanna domhanda (amhail Cambridge, Oxford, agus Harvard).
- › Tairbhe a bhaint as ár mbarr feabhais agus nascthacht idirnáisiúnta, agus scrúdú a dhéanamh ar dheiseanna chun cuidiú trí thaighde leis na Spriocanna Forbartha Inbhuanaithe (SDGanna).
- › Caidreamh agus comhar foirmiúil a choinneáil leis an bpunann reatha de chuibhreannais agus infreastruchtúir náisiúnta, mar shampla, HESS, JWST (comharba ar Hubble), ESA, ESO, agus EPOS.<sup>50</sup>
- › Ag eascairt ónár gcomhpháirtíocht sa Réadlann Idirnáisiúnta LOFAR, agus chun tuilleadh nirt a chur le taighde na hÉireann, tacú le rannpháirtíocht na hÉireann san Eagar Ciliméadar Cearnach (SKA).<sup>51</sup> Leanfaimid de mholadh go mbeidh Éire nasctha go foirmiúil le CERN.
- › Caidreamh straitéiseach a láidriú le hinstiúidí agus acadaimh ard-léinn eile, agus comhar a chothú chun taighde a chur chun cinn, beag beann ar theorainneacha.



---

# Spríoc

# Straitéiseach

## 3

### Ceannairí taighde a mhealladh go hÉirinn, a choinneáil agus a chothú

---

Tá deis anois ann laistigh den tírdhreach idirnáisiúnta atá ag athrú chun taighdeoirí de scoth an domhain a mhealladh go hÉirinn. Tá sé de cumas ag an deis seo córas ardoideachais agus taighde na hÉireann a athbheochan i ndiaidh tréimhse a bhí an-deacair. Is í an fhís atá ann anois go mbeadh aitheantas idirnáisiúnta ar Éirinn mar fheidhmeoir taighde den scoth agus mar thimpeallacht ardchaighdeáin agus fháiltiúil do thallann taighde. Tá DIAS, lena bhranda agus cáil láidir idirnáisiúnta, ina mhaighnéad cheana féin do thaighdeoirí den scoth i ngach ceann dá bhraintí speisialta eolais. Léiriú tábhachtach de sin – i.e. an spéis atá sa chohórt luathghairme idirnáisiúnta meantóireacht a fháil ó shaineolaithe DIAS – is ea an scéal go dtagann thart ar 70% de scoláirí/comhaltaí DIAS ón bpobal taighde idirnáisiúnta.<sup>52</sup> Ina theannta sin, fanann codán de na daoine sin i gcóras na hÉireann. Tá DIAS iomaíoch ar fud an domhain chun tallann a mhealladh go hÉirinn, agus tá an tsamhail do DIAS tarraingteach ina scoláireacht cumasaithe ‘faoi cheannas taighdeoirí’.

Cuirfidh DIAS roinnt cuspóirí straitéiseacha i gcrích chun tuilleadh feabhais a chur ar a fheidhm mar mhaighnéad do thallann, go náisiúnta agus go hidirnáisiúnta.



## Ár bhfoireann ó gach cearn den domhan...



## CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA:

- › Príomhthaighdeoirí a earcú inár réimsí speisialtóireachta agus struchtúr inbhuanaithe a dheimhniú trí phoist a athbhunú ag céimeanna éagsúla gairme; chun é seo a bhaint amach méadófar ar líon na dtaighdeoirí gníomhacha ar an láthair (Sprioc de mhéadú 50% – meascán de phoist a mhaoinítear go seachtrach agus cuairteoirí níos fadtearmaí.)
- › I gcomhréir le príomhfheidhm de chuid DIAS, cuidiú le daoine den scoth as Éirinn nó ón iasacht atá ag iarraidh teacht ar áit inar féidir a gcuid ama a chaitheamh ar (saoire shabóideach san áireamh).
- › Struchtúr Dáimhe Comhaltaí a fhorbairt agus a chur i bhfeidhm don Institiúid.
- › Feabhas a chur ar dheiseanna forbartha gairmiúla agus gairme don fhoireann.
- › Feabhas a chur ar an gcothromaíocht inscne ag DIAS agus creidiúnú Juno a bhaint amach, á leanúint ag creidiúnú Cré-umhaí Athena SWAN.

**52** Is ionann seo agus thart ar 30 tír.

---

# Spríoc

## Straitéiseach 4

### Disciplíní agus pobail taighde a neartú go náisiúnta

**53** Mar shampla, sa todhchaí, b'fhéidir nach mbeidh ranna ríomheolaíochta ábalta leas a bhaint as saineolas glanmhatamaiticeoirí chun cripteagrafaíocht a theagasc.

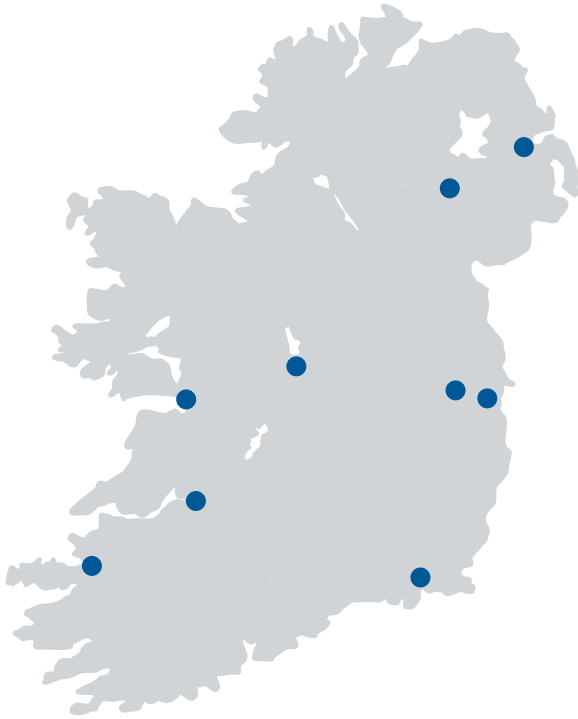
Tacaíonn DIAS lena thaighde féin agus le taighde an phobail náisiúnta agus le hÉirinn trí thairbhe a bhaint as a cháil agus a naisc láidre idirnáisiúnta. Láidríonn DIAS na disciplíní go náisiúnta, chun cur ar chumas an phobail barr a chumais a bhaint amach agus chun inbhuanaitheacht amach anseo a chinntiú.

Rud a léiríonn a dhea-theist agus a stair, is mol nádúrtha náisiúnta é DIAS dá dhisciplíní. Tá ról tábhachtach aige chun cnámh droma a sholáthar dá dhisciplíní sa chóras trí shaineolas agus acmhainní speisialtóireachta a chur ar fáil. Luadh cheana soláthar an spáis do chomhaltaí taighde agus do chuariteoirí taighde chun cur ar a gcumas am tiomanta a chaitheamh ar taighde. Leanfaimid de mheantóireacht agus oiliúint a dhéanamh ar taighdeoirí luathghairme agus deiseanna a sholáthar don rannpháirtíocht le saineolaithe ag an leibhéal is airde.

Ina theannta sin, mar aonán taighde agus ard-léinn, is féidir linn leanúint de ról tábhachtach a imirt chun comhar a ghríosadh go náisiúnta agus go hidirnáisiúnta. Go stairiúil agus faoi láthair, tá ról tábhachtach againn ina leith seo. Tá níos mó saoirse againn le hionchur a dhéanamh i bpróisis chomhairliúcháin náisiúnta agus Eorpacha maidir le beartas, le haird go príomha ar chúrsaí disciplíní. Mar shampla, tá imní orainn faoi thodhchaí na glanmhatamaitice in Éirinn.<sup>53</sup>

**Ar na cúiseanna seo, creidimid go bhfuil freagracht agus dualgais orainn i leith ár ndisciplíní agus, dá bhrí sin, na pobail ghaolmhara a neartaíonn an córas. Cuideoimid go díreach le spríoc an Phlean Gníomhaíochta don Oideachas: 'Bheith ar an gcóras ardoideachais is fearr san Eoraip agus Éire a shuíomh mar Cheannaire Nuálaíochta Domhanda'. Léiríonn an straitéis an dearcadh seo agus, sa leas náisiúnta, mar léiriú ar ár luachanna comhghleacúla agus comhoibríocha, beidh an spríoc seo ina phríomhréimse fócais do DIAS i saolré na straitéise seo.**

## Ár gComhoibrithe Acadúla agus/nó Taighde Náisiúnta



OÉ Gaillimh (OÉG)

Coláiste na Tríonóide,  
Baile Átha Cliath (TCD)

An Coláiste Ollscoile Baile  
Átha Cliath (UCD)

Coláiste na hOllscoile  
Corcaigh (UCC)

Ollscoil Chathair Bhaile Átha  
Cliath (DCU)

Ollscoil Mhá Nuad (MU)

Acadamh Ríoga na hÉireann  
(RIA)

Ollscoil na Banríona  
Béal Feirste (QUB)

Ollscoil Luimnigh (UL)

Institiúid Teicneolaíochta  
Bhaile Átha Cliath (DIT)

Institiúid Teicneolaíochta  
Phort Láirge (WIT)

Institiúid Teicneolaíochta  
Bhaile Átha Luain (AIT)

Irish Astronomical Society

An Clár Fionnachtana

Pláinéadlann Ard Mhacha

Leabharlann Náisiúnta na  
hÉireann

IT Thamhlachta

IT Thrá Lí

### CUSPÓIRÍ STRAITÉISEACHA:

- › Leathnú ar sholáthar an ábhair speisialta do mhic léinn (bunchéime agus iarchéime) laistigh den chóras ardoideachais trí thionscnaimh struchtúrtha agus i gcomhpháirtíocht le HEInna náisiúnta eile.<sup>54</sup>
- › Sraith de Léachtaí Cúairteoirí Idirnáisiúnta a bhunú chun tairbhe an phobail náisiúnta.
- › Clár de Scoileanna Samhraidh Idirnáisiúnta DIAS a bhunú ar fud na hInstitiúid go léir (ar oscailt do rannpháirtithe náisiúnta agus idirnáisiúnta).
- › Treo an taighde in Éirinn a mhúnlú trí ráitis agus mapaí dár ndisciplíní go náisiúnta agus mapaí chun na disciplíní sin a fhorbairt.
- › Láidriú agus leathnú ar chion DIAS do lárionaid náisiúnta taighde, tionscnaimh eile, agus beartais náisiúnta.<sup>55</sup> Maidir leis sin, leanúint de chomhar a fhorbairt le páirtithe leasmhara acadúla agus neamhadúla náisiúnta eile do na réimsí sin a bhfuilimid gafa leo<sup>56</sup>.
- › Feabhas agus leathnú ar ghníomhaíochtaí for-rochtana chuig an bpobal agus ar an gcaoi sin méadú ar thuiscint ar na réimsí sin, agus méadú ar spéis na saoránach sa STEM agus taighde AHSS.

**54** Faoi láthair tá meabhráin tuisceana (MOUnna) le DCU, TCD agus UCD. Cuirfear MOUnna eile ar bun.

**55** Tá DIAS ag cuidiú le cur i bhfeidhm Mhapa Taighde Shuirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann. Leanfaidh sé de rannpháirtíocht agus tacaíocht do ICHEC, iCRAG, I-LOFAR, srl.

**56** Mar shampla, an Roinn Gnóthaí Eachtracha agus Trádála; Suirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann; an Leabharlann Náisiúnta, srl.



Oibríonn taighdeoirí DIAS, i mbun staidéir ar Chóras an Domhain, i dtír-raoin éagsúla agus dúshlánacha: An Ioslainn 2018



---

# An straitéis a sheachadadh

## Tosca don rath

Tugtar achoimre anseo thíos ar na tosca a chuidigh le rath DIAS go dtí seo, agus tugtar cur síos freisin ar na bacanna is féidir a bheith ann ar rath sa todhchaí, ag an bpointe seo.

Agus ár gcuspóirí á leagan amach, agus ár bplean gníomhaíochta á ullmhú, tá sé beartaithe na tosca dhearfacha seo a choimeád a chuidigh lenár rath, agus aghaidh a thabhairt ar na bacanna féideartha, nó iad a laghdú.

### PRÍOMHTHOSCA DON RATH GO DTÍ SEO

**Cáil agus dea-theist:** Tuiscint ardleibhéal a sholáthar do mhórchéisteanna eolaíochta agus cultúrtha.

**Acmhainní daonna:** Taighdeoirí atá chun tosaigh ar leibhéal domhanda lonnaithe ag DIAS agus an cumas le saineolaithe den scoth a mhealladh agus a choinneáil.

**Fócas:** Saoirse le díriú ar scoláireacht agus taighde.

**Taighde barr feabhais mar thiománaí:** Rannpháirtíocht straitéiseach agus spriocaimsithe le taighdeoirí eile, go náisiúnta agus go hidirnáisiúnta, á dtiomáint ag an iarracht le feabhas níos mó a bhaint amach sa chruthú eolais agus sa tuiscint.

### BACANNA FÉIDEARtha AR AN RATH

**Straitéiseach:** Cumarsáid: Tá gá le tuiscint agus aitheantas níos leithne ar ról agus cion DIAS agus conas is féidir leis breisluach a thabhairt. Tá gá le fócas níos mó ar an gcumarsáid lena pháirtithe leasmhara go léir.

**Acmhainní daonna:** D'fhonn an tairbhe iomlán a bhaint as cáil idirnáisiúnta DIAS, tá gá le creatlach 'in oiriúint don chúis' chun cuidiú le taighdeoirí a mhealladh go DIAS agus a choinneáil.

**Áiseanna:** Tá gá le hinfheistíocht chaipitiúil chun feabhas a chur ar áiseanna reatha, agus aon suíomh amháin a sholáthar dár scoileanna atá ag méadú, d'fhonn an timpeallacht is fearr a chruthú don ard-léann.





Let us traverse the immeasurable

# INMENSVM PERAGRAMVS

Léirmhíniú amhairc ar theoiric na dtéad



## ROINN V

---

# Ár gCeisteanna agus Réimsí Taighde

Sa roinn seo a leanas tugtar cur síos ar na cláir leathana taighde do gach scoil i saolré na straitéise agus déantar machnamh ar an taighde i gcomhthéacs níos leithne.



# Scoil na Fisice Cosmaí

ÁR BPLÁINÉAD AGUS ÁR  
GCRUINNE A THUISCINT

Foirmiú  
pláinéid  
agus cruinne

## Cé chomh neamhghnách is atá an Domhan?

Ceann de na fionnachtana iontacha le deich mbliana anuas is ea an scéal nach bhfuil ár ngrianchóras uathúil agus gur cosúil go mbíonn pláinéid ar fithis thart ar fhormhór na réaltaí. Mar sin féin, is cosúil go bhfuil neart de na córais seo an-éagsúil lenár gceann féin agus is ceist oscailte fós í cé chomh coitianta agus atá pláinéid ar nós an Domhain, agus conas go díreach a shuíonn foirmiú na bpláinéad isteach sa phictiúr níos leithne ar fhoirmiú réaltaí. Sa deireadh thiar thall, ar ndóigh, is í an cheist thábhachtach ba mhaith linn a fhreagairt cé acu an bhfuil pláinéid eile ar nós an Domhain ann le comharthaí beatha agus cé chomh coitianta agus atá siad. Tá staidéar á dhéanamh ag DIAS ar fhoirmiú réaltaí ó na 1980í agus tá ár n-áiseanna breathnaithe anois chomh maith sin go bhfuilimid ag tosú ar staidéar á dhéanamh ar fhoirmiú réaltaí freisin. Beidh Eiseapláinéid, mar a thugtar ar phláinéid timpeall ar réaltaí seachas ár nGrian féin, ina ngné níos tábhachtaí dár taighde amach anseo agus tá DIAS páirteach in dhá mhórhionscnamh spáis,

agus cuideoidh an dá cheann acu leis seo. Is comhpháirtithe sinn sa misean ARIEL de chuid Ghníomhaireacht Spáis na hEorpa, a scrúdóidh atmaisféir eiseapláinéad le mionsonraí nach bhfacthas riamh roimhe seo, agus freisin i Spásteileascóp James Webb de chuid NASA, an comharba ar Spásteileascóp Hubble, a thabharfaidh, táthar ag súil, raidhse eolais faoi fhoirmiú réaltaí agus pláinéad. Chun na breathnuithe seo a léirmhíniú, chomh maith le breathnuithe ón talamh a dhéanfar ag baint úsáid as na teileascóip sa Réadlann Eorpach sa Leathsféar Theas agus áiseanna eile, amhail an radaiteileascóp Eorpach LOFAR, bainfear úsáid as samháltú uimhriúil casta ag baint úsáid as áiseanna ríomhaireachta ardfheidhmíochta den chineál a chuireann ICHEC, a chuidigh DIAS lena bhunú. Cuirfear feabhas ar ár staidéar ar bhunús eiseapláinéad le bunú ghrúpa nua brathadóirí optacha/gar-infridhearga. Is iontach na gléasanna iad chun eiseapláinéid a chuardach na brathadóirí atá á bhforbairt, Brathadóirí Ionduchtais Cinéiteacha Micreathonnacha (MKIDanna). Ina theannta sin, bainfear úsáid as na háiseanna saotharlainne crióiginí a bunaíodh do ghrúpa brathadóirí freisin chun tástáil a dhéanamh ar chrua-earraí atá á fhorbairt againn don mhisean satailíte ARIEL ina bhfuil DIAS ina chomh-phríomhthaghdeoir.

## Conas a fhaigheann an dúlra an lámh in uachtar ar CERN?

Is cosúil go bhfuil cáithníní luchtaithe ardfhuinnimh an-choitianta sa chruinne. Tá a fhios againn le breis agus céad bliain go mbíonn an Domhan á ionsaí i gcónaí ag cáithníní atá luchtaithe go coibhneasaíoch, na gathanna cosmacha mar a thugtar orthu, agus go bhfuil fuinnimh ag cuid acu seo atá i bhfad níos láidre ná aon rud is féidir linn a bhaint amach fiú san Iombhuailteoir Mór Hadróin ag CERN. Chomh maith leis an bhfianaise dhíreach ar na gathanna cosmacha ag teacht, tá méideanna níos mó againn d'fhianaise indíreach, mar shampla, ó réalteolaíocht gámaghathanna, go ndéantar luathú fíor-éifeachtúil ar cháithníní luchtaithe i neart córas réaltfhisice, i gcásanna áirithe ag rátaí a bhrúnn amach na teorainneacha

den méid a ceapadh a d'fhéadfaí a bheith indéanta. Ach ní thuigtear i gceart conas go díreach a tharlaíonn sé seo, agus cad a ligeann don dúlra an lámh in uachtar a fháil ar CERN. Tá an staidéar ar gathanna cosmacha ar cheann de phríomhthopaicí taighde Scoil na Fisice Cosmaí ó bunaíodh í sa bhliain 1947 agus anois tá sé mar chuid den réimse níos leithne den réaltfhisic ardfhuinnimh neamhtheirmeach agus d'fhisic na réaltcháithníní. Ceann de na gnéithe is mó den dul chun cinn sa réimse is ea an fhorbairt ar réalteolaíocht gámaghathanna talún an baint úsáid as teicníc atmaisféarach Cherenkov, go háirithe ag an gcomhar HESS, a bhfuil DIAS ina bhall ann. Ach tá an réimse go bunúsach iltonnfhadach (ó raidió go gámaghathanna) agus ilteachtaireach (neoidrionónna agus tonnta domhantarraingthe) a éilíonn ionchuir ó na réimsí go léir den réalteolaíocht nua-aimseartha chomh maith le samháltú teoiriciúil agus uimhriúil.



---

# An nasc idir an Ghrian agus an Domhan a thuiscint

Réalta is ea an Ghrian atá ábalta brúchtaí a tháirgeadh de ghás te snáithithe ag réimsí maighnéadacha. Ó am go ham, féadfaidh na stoirmeacha gréine seo tionchar a imirt ar mhaighnéadaisféar agus atmaisféar uasta an Domhain, agus cruthaítear léirithe suntasacha gealánacha. Is féidir leis na feiniméin seo iarmhairtí teicneolaíochta a bheith acu freisin, ag déanamh dochair do shatailítí, ag cur isteach ar chumarsáid raidió agus córais loingseoireachta, agus ag cruthú luainithe in eangacha leictreachais. Ag baint úsáid as íomhánna ó spásárthach NASA Réadlann Dinimice Gréine (SDO), tá algartaim á bhforbairt againn don phróiseáil íomhánna agus don mheaisínfhoghlaim chun brathadóireacht agus saintréithriú a dhéanamh ar na réimsí maighnéadacha casta a bhaineann le grúpaí spotaí gréine. Tá tomhais ag tabhairt léargas nua dúinn ar an gcaoi ina mbíonn baint ag airíonna na réimsí maighnéadacha gréine le bladhmhadh agus conas is féidir iad a úsáid chun feabhas a chur ar an tuar ar ghníomhaíocht gréine. Nuair atá tús curtha le stoirm gréine, bainimid úsáid as íomhánna ó SDO agus Réadlann Gréine agus Heileasféarach ESA/NASA chun tuiscint a fháil ar raidhse d'fheiniméin ghaolmhara, amhail tonnta agus ascaluithé plasmacha, ollchartaí, agus turraingí.

Tá suim ar leith againn i mbreathnuithe raidió toisc gur féidir leo léargas a thabhairt dúinn ar thonnta turrainge agus luathú cáithníní. Mar sin táimid i gceannas as oibriú Eagar Ísealmhnicíochta na hÉireann (LOFAR) ag Caisleán Bhorra agus táimid

páirteach i staidéar deartha Horizon 2020 chun uasghrádú a dhéanamh ar an líonra Teileascóip Idirnáisiúnta LOFAR chun monatóireacht níos fearr a dhéanamh ar ghníomhaíocht gréine agus aimsir spáis.

Aran Domhan, is féidir le hastú X-ghathanna agus astúfíor-ultravialait (EUV) ó bhlahdmannagréine a bheith in agcúislehianúméadaíthe ináratmaisféar uasta, andéanfaimid monatóireacht leanúnach air ag baint úsáid as aeróga ar Mhnicíocht An-Íseal (VLF). Tá an tomhais seo in úsáid againn chun tuiscint a fháil ar cé chomhdhlúthis atá in aisféar an Domhain nasctha le luainithe beaga in astú X-ghathanna gréine agus astú EUV.

Féadfaidh stoirmeachagréine tionchar a imirt ar réimse gheomhaighnéadach an Domhain freisin. Tá an grúpa gréine atá ag obair le Geoifisic DIAS agus EirGrid plctar is líonrademhaighnéadaiméadaira chur ar bun in Éirinn (MagLE) chun monatóireachta dhéanamh ar stoirmeachagréine maighnéadacha. Tá MagLE, nuair a nasctar é lenár samhail chuimsitheach ar ghreille leictreachais na hÉireann, ag samhaltú conas a fhreagraíonn greille cumhachta na hÉireann d'éagsúlacht gheomhaighnéadach ó lá go lá agus sa chás is measa.

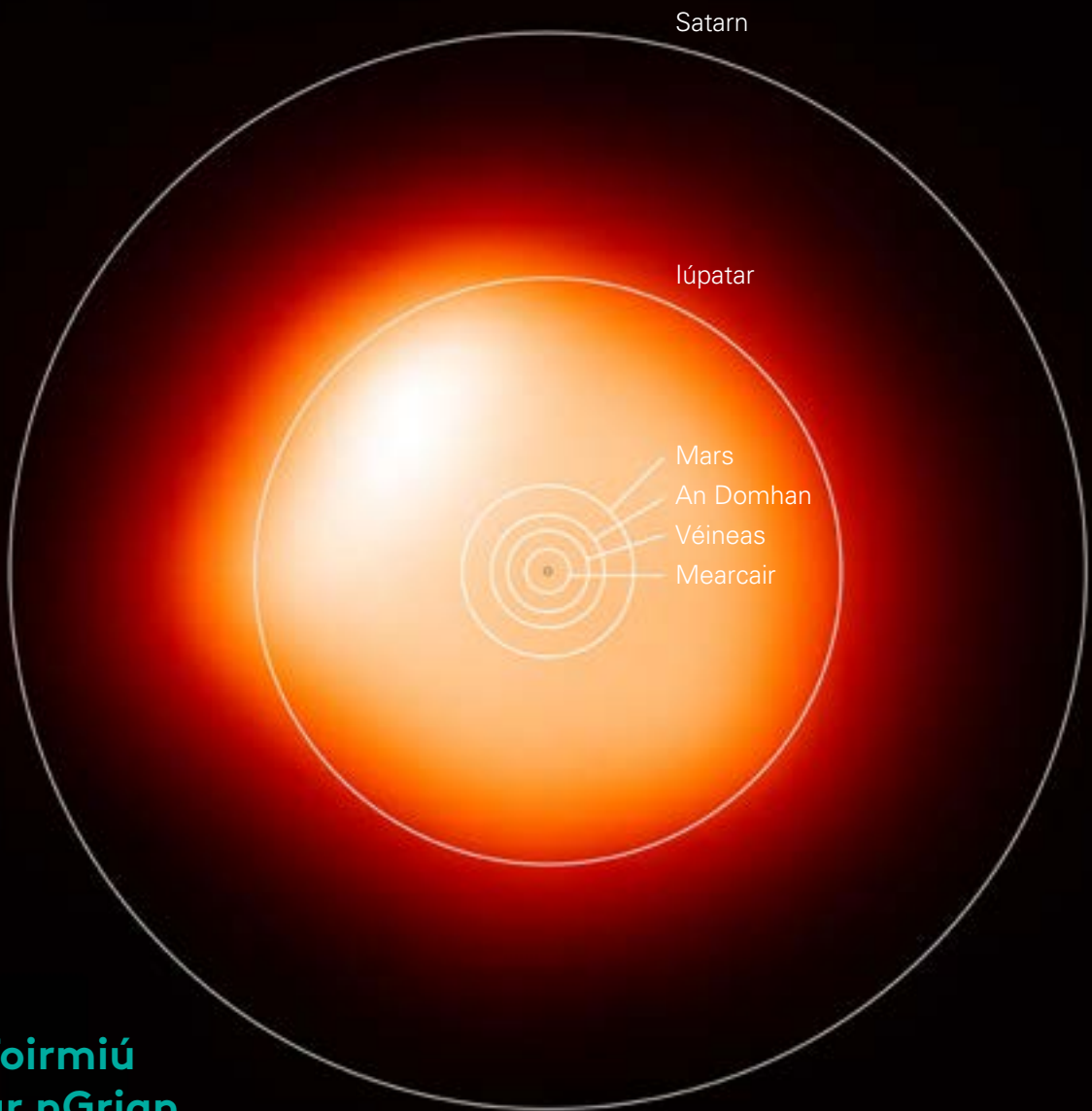
Ní fada go mbeidh tuiscint níos iomláine againn ar an nasc idir an Ghrian agus an Domhan nuair a sheolfaidh NASA spásárthach an ESA, Solar Orbiter, i bhFeabhra 2020. Á thacú ag ESA PRODEX, tá bogearraí á bhforbairt againn don Teileascóip Speictreaméadair d'Íomhánna X-ghathanna (STIX) agus táimid páirteach sa chomhordú ar bhreathnuithe ón mbailiúchán d'uirlisí a bheidh ar Solar Orbiter.

---

## Conas a foirmíodh réaltaí agus réaltraí?

Nuair a fhéachaimid ar spéir na hoíche, is iad na réaltaí a fheicimid ar dtús, ach má fhéachaimid níos doimhne le teileascóip chumhachtacha ansin tosaímid ag feiceáil go bhfuil an chruinne lán de réaltraí atá cosúil lenár mBealach na Bó Finne féin, iad féin déanta de réaltaí. Tugann cosmeolaíocht na

linne seo cur síos maith ar fhoirmiú struchtúr ar scála mór sa chruinne, agus nuair a foirmítear réaltaí bíonn tuiscint mhaith againn ar a struchtúr agus a n-éabhlóid. An rud nach dtuigtear chomh maith sin is ea an chéim chriticiúil eatarthu, foirmiú réaltraí agus réaltaí as gás príomhordúil. Meastar go mbíonn ról tábhachtach ag réaltaí ollmhóra sa phróiseas seo toisc go gcuireann a n-éabhlóid ghasa agus radaíocht láidir ar a gcumas éifeacht rialaitheach aiseolais a bheith acu. Teicníc thábhachtach



## Foirmiú ár nGrian agus ár réalta

0.015"

Betelgeuse, an tOllfhathach Dearg lonnaithe i réaltbhuíon Oirion, a ghabh Réalteolaí DIAS in 2017 leis an teileascóip raidió is mó ar domhan, ALMA. Sainithe ag an ESO ar an íomhá is mionsonraithe de thús eile - seachas ár ngrian - a gineadh riamh. Grianghraf ar a bhfuil cáil idirnáisiúnta de "Réalta Betelgeuse" (arna thógáil ag an Dr O' Gorman, DIAS)

chun tuiscint a fháil ar fhoirmiú réaltaí ardmhaise, agus foirmiú réaltraí freisin, is ea samhaltú uimhriúil mionsonraithe ar na réimsí radaíochta ultraivialait a bhaineann leis na réaltaí seo agus na timpeallachtaí casta timpeall ar na réaltaí a chruthaítear ag a ngaotha agus aschuir a athraíonn le ham. Is féidir na samhlacha a chur i gcomparáid le breathnuithe ar réaltaí ollmhóra inár réaltra féin agus ansin iad a úsáid chun eachtarshuíomh a dhéanamh i dtaca le feiniméin chosúla sa luathchruinne ag an am

a foirmíodh na chéad réaltaí agus a tháinig cruth ar na réaltraí mar is eol dúinn inniu iad. Trí amharc siar san am chun réaltraí a fheiceáil sa luathchruinne, tabharfaidh Spásteileascóp James Webb – a bhfuil cruá-earraí forbartha ag DIAS dó agus a bhfuil bogearraí á scríobh aige anois dó – noda thábhachtacha bhreathnaitheacha agus dul chun sa chumhacht ríomhaireachta agus cuirfear ar ár gcumas samhlacha uimhriúla i bhfad níos soifisticiúla a ríomh.

---

## Conas a rinneadh plátaí teicteonacha an Domhain a fhoirmiú agus a fhorbairt?

Foirmíodh croíthe ársa mhór-ranna an Domhain na billiúin de bhlianta ó shin, ach inniu leantar den fhoirmiú, athchruthú agus athmhúnlú ar an litisféar mór-rannach. Foirmítear litisféar an aigéin ag iomairí lár-aigéin agus ansin déantar é a fhuarú agus a thiubhú le haois, ach is féidir cur isteach ar an bhfuarú seo trí idirghníomhaíocht le paistí te san astanaísear atá thíos faoi. Fuaráíonn an litisféar san Atlantach Thuaidh, mar shampla,

níos moille ná an meán mar thoradh ar théamh ag Pointe Te na hÍoslainne, mar atá léirithe ag taighde ag DIAS, agus is cosúil gurb iad na cuir isteach seo ag sruthanna te i maintlín an Domhain is cúis le heachtraí drámatúla geolaíocha, amhail brúchtaí bolcáin a chruthaigh Clochán an Aifir in Éirinn agus sainchomharthaí tíre geolaíocha eile. Is é éabhlóid an litisféir (ina bhfuil plátaí teicteonacha an Domhain) a chinneann éabhlóid na topagrafaíochta ar Domhan agus dáileadh na n-acmhainní nádúrtha faoin dromchla, ach fós ní thuigtear go maith é. Is é an tuiscint air seo an dúshlán mór in eolaíocht an Domhain. Déantar taighde air seo go bríomhar ag DIAS, ag scálaí ón scála domhanda go dtí an Atlantach Thuaidh go dtí Éire agus an fharraige amuigh.

---

## Tuiscint ‘níos doimhne’ ar imchuach dríodair

Is éard is imchuacha dríodair ann réigiúin ar an bpláinéad ina mbailíonn méideanna ollmhóra de dhríodar. Is iad na príomhóstaí d’acmhainní agus taiscí hidreacarbóin laistigh de na imchuacha sin agus bíonn faisnéis luachmhar iontu maidir le haeráidí san am atá thart le déanaí agus freisin san am atá thart le fada an lá. I gcoitinne, bunaítear imchuacha dríodair nuair a shíntear screamh an Domhain trí phróisis teicteonacha; ach tá mionsonraí faoi na rialuithe ar a n-éabhlóid fós éiginnte. Tá

forbairt á dhéanamh ag DIAS ar a stair fhada sa staidéar ar imchuacha dríodair trí thurgnaimh nua seismeacha ilscála san fharraige amuigh san Atlantach Thoir Thuaidh ag baint úsáid as an infreastruchtúr iMARL do bhun an aigéin (a bronnadh ar DIAS le déanaí) a chumas le sonraí ón tionscal. Mar thoradh ar mhodhanna nua ardaifigh d’ínbhéartú sonraí a chuirtear i bhfeidhm ar na tacair sonraí seo, le tacaíocht ó ionsamhluithe uimhriúla fíor-mhór ar fhorleathadh tonnta seismeacha i limistéir amuigh ón gcósta, táthar ag teacht ar thuiscint nua ar struchtúr agus éabhlóid na n-imchuach. Tá impleachtaí ag na tátail seo dár dtuiscint ar dháileadh geo-acmhainní agus aeráidí san am atá thart i limistéar an Atlantaigh Thoir Thuaidh.

---

## Cé mhéad uisce atá ar an Domhan?

Tá formhór na ndaoine ar an eolas faoin timthriall uisce de ghalú agus deascadh ach, iontas na n-iontas, níl a fhios againn fós cé mhéad uisce atá ar an Domhan. Tá méideanna ollmhóra uisce faoin talamh – tá cuid de saor le gluaiseacht mar ‘screamhuisce’ ag sileadh trí bhearnaí agus bristeacha sa bhfodhromhchla éadomhain, agus tá cuid de ‘faoi ghlas’ i maintlín an Domhain mar iain laistigh de chriostail mianraí. Athraíonn screamhuisce leis an séasúr agus tá sé

gaolta go dlúth le torthaí eachtraí triomaigh agus tuile, ar fud an domhain. Déanfaimid iarracht screamhuisce a athraíonn le ham a ‘mheá’ ar scála náisiúnta in Éirinn ag baint úsáid as sonraí domhantarraingthe satailíte ar chruinneas ard ón misean GRACE – ag tabhairt faisnéise faoi bhuiséad uisce iomlán na hÉireann. Bíonn tionchar ag uisce an mhaintlín ar airíonna srutha, seismeacha agus leictreacha carraigeacha. Trí shamhaltú comhtháite ar thionchair an uisce ar airíonna carraigeacha agus comparáid le breathnuithe, tabharfaimid aghaidh freisin ar mheasúnú a dhéanamh ar dháileadh an uisce i maintlín an Domhain.



## Conas a oibríonn bolcáin?

Nithe casta is ea bolcáin a astaíonn raon de chomharthaí geofisiceacha agus geoiceimiceacha agus iad ag gabháil trí chéimeanna éagsúla de mhíshocracht. Tá sé deacair na comharthaí seo a inbhéartú chun tuiscint shoiléir a fháil ar na próisis fhisiciúla a ghineann iad toisc gur féidir leis an iliomad próisis éagsúla comharthaí cosúla a ghiniúint, agus bíonn raon de léirmhínte féideartha ann dá bharr. Ina theannta sin, go minic bíonn na líonraí sonraí a úsáidtear chun monatóireacht

a dhéanamh ar bholcáin rótheare chun sonraí a sholáthar a d'fhéadfaí a úsáid chun ceisteanna taighde bunúsaigh a fhreagairt. Tá líonraí taighde saincheaptha deartha agus suiteáilte againn ar roinnt bolcáin ar fud an domhain (m.sh. an Iodáil, an Íoslainn, Cósta Ríce, Peiriú). Le hanailís ar na sonraí seo thángthas ar samhla nua ar ghiniúint comharthaí seismiceacha ísealmhínicíochta ar bholcáin, agus tá tuiscint nua ar an gcaoi ina bhfeidhmíonn bolcáin. Déanfaimid forbairt ar an obair sin le sealbhuithe ildisciplíneacha ag baint úsáid as cumais seismiceacha agus leictreamhaighnéadacha DIAS d'fhonn tuiscint níos fearr a fháil ar na cúiseanna fisiciúla atá le hathruithe réamhtheachtach roimh bhrúchtaí.

## Conas a idirghníomhaíonn aigéin leis an Domhan soladach?

Ní ar limistéar an chósta amháin a bhíonn idirghníomhaíocht ag na haigéin leis an Domhan soladach. Ar sheismiméadair talún ar fud an domhain déantar taifeadadh ar thonnchreathanna leanúnacha cúlra talún ar ísealmhínicíocht, ar a dtugtar micriseismí. Tá a fhios anois go ngintear cineál amháin de na micriseismí seo ag tonnta aigéin ag idirghníomhú le bun domhain an aigéin, píosa maith amach ón gcósta. Tá impleachtaí tábhachtacha aige seo dár dtuiscint ar an 'gCóras Domhanda'. Ó tharla go mbíonn tonnta aigéin á dtiomáint ag gaoth, ciallaíonn sé seo go mbíonn suaitheadh atmaisféarach nasctha leis an Domhan soladach, ar fud an domhain –

ní díreach in áiteanna nochtaithe talún. Mar thoradh air seo bíonn ceisteanna gan freagraí maidir leis an gcumas atá ag suaitheadh atmaisféarach tús a chur le sciorradh talún faoi thonn agus b'fhéidir tús a chur le creathanna talún agus iad ag cur 'strus' ar bhun na mara. Ag baint úsáid as eagair de stáisiúin seismiceacha talún, infreastruchtúr brathadóireachta aigéin ar fáil trí iMARL, agus le tacaíocht ó ionsamhluithe ardleibhéil uimhriúla, tá an tAtlantach Thoir Thuaidh stoirmiúil in úsáid againn mar ionad tástála chun scrúdú a dhéanamh as na meicníochtaí mionsonraithe a bhaineann le cúpláil aigéin–talún ar scálaí réigiúnacha. Is é an aidhm teacht ar thuiscint níos fearr ar an 'gCóras Domhanda'.

Féadfar ceisteanna eile amhail 'Cad atá ag tacú le topagrafaíocht dhromchla an Domhain', agus 'lonsamhlú ar athrú ar leibhéal domhanda na mara san am atá thart agus san am i láthair' a fháil ar ár suíomh gréasáin: [www.dias.ie](http://www.dias.ie)

**Tuiscint ar Athrú le Córas an Domhain – Iárnach don Fhorbairt Inbhuanaithe Dhomhanda**



# Scoil na Fisice Teoiriciúla

BUNPHRIONSABAIL  
MATAMAITICE AN DÚLRA  
A SCAOILEADH

57 Tá an scoil páirteach sa Ghníomh COST MP1405 Struchtúr Candamach Spás-ama (QSPACE), a thugann aghaidh ar chuid de na ceisteanna seo.

# Conas a aontaímid domhantarraingt leis an bhfisic chandamach – an cheist mhór san fhisic?

Is é teoiric na sártheagrán an iarracht is fearr a forbraíodh chun an domhantarraingt a aontú leis an gcuid eile den fhisic, ach tá cinn eile ann. Tuairim amháin ab ea coibhneasacht speisialta a chasadh trí ghníomhaíocht-ar-shiúl a athnuachan agus iompraíocht éigin neamh-áitiúil a lua le réimsí na samhlach caighdeánaí. Tacaíonn an breathnú comhuaineach leictreamhaighnéadach agus domhantarraingthe ar an tuairt neodrónréalta le háitiúlacht go leibhéal ard, áfach. Mar sin, is féidir linn an cóngar brúite chuig an teorainn. Más féidir spás a athrú ar scála beag go treallach, is féidir réimsí áitiúla a fháil amach. Fuair Einstein an réimse fuinnimh-móimintim ar an dóigh seo. Ní chuir sé ach athruithe leanúnacha san áireamh, ach b'fhéidir go mbeadh sé indéantú spás a athrú trí pholl péiste an-bheag a ghreamú. Ní móide go dtabharfadh sé seo réimsí eile seachas domhantarraingt.

Ag DIAS, thaispeánamar go n-oibríonn an smaoineamh go hálainn in dhá dhimínsean. I dtír nó ceithre dhimínsean, b'fhéidir go dteipfeadh air, ach níl a fhios ag aon duine fós. An oibríonn an tsamhail chaighdeánach fós nuair a bhíonn

poill péiste i láthair? Conair eile atá glactha anseo agus i gcomhar le Imperial College London is ea a leanas. Ag na tonnta domhantarraingthe tá casadh a haon, ag na fórsaí eile tá casadh a dó. B'fhéidir gur féidir domhantarraingt a fháil trí dhá chóip den dara ceann a chomhchasadh? Go teicniúil, is cosúil go bhfuil sárshiméadracht de dhíth ar an smaoineamh, ach ní gá go mbeadh sé ag fuinneamh gur féidir le luasairí a shroicheadh. Baineann tríú conair úsáid as ríomhanna ríomhaireachta ina ndéantar spás a shamhaltú faoi rud éigin cosúil le deich míle pointe agus lorgaítear dlíthe dinimiciúla a bheidh cosúil le hiompraíocht réidh na céimseata Eoiclídí nó tonnta domhantarraingthe. Ar ndóigh, bainfimid triail as ríomhairí candamacha a luaithe agus is féidir linn. Tiochfaidh roinnt conairí le chéile, saothar in aisce a bheidh i gcinn eile, ach aontaímid le tuairim Faraday go mbeidh toradh ar an tóraíocht.

Tá sé léirithe ag teoiric na sártheagrán gur féidir le domhantarraingt agus an fhisic chandamach suí le chéile go réidh. Ar a laghad tá deireadh leis an tréimhse ina ndearna formhór na bhfisiceoirí cáithníní neamhaird iomlán den domhantarraingt. Ach an amhlaidh gur féidir an tsamhail chaighdeánach a chumasc le domhantarraingt gan sártheagrán? B'fhéidir nach ea, ach ní heol dúinn go cinnte. Má éiríonn leis an gcumasc, ní mór struchtúr matamaiticiúil nua a nochtadh, amhail do-athraitheacht Galileo, nó teoiric chuaire spás-ama. Is dócha go bhfuil na huirlisí againn chun é a aimsiú, ach b'fhéidir go mbeadh sé i bhfad níos éasca le ríomhaire candamach.

## Cad é micreastruchtúr spás-ama?

Cuirtear an cheist seo de ghnáth i gcomhthéacs an chuardaigh do theoiric chandamach domhantarraingthe ach is féidir an cheist a scrúdú níos ginearálta. Is é spás-am an scafalra ar a dtarlaíonn gach eachtra spás-ama. An struchtúr macrascópach a fheicimid, is spás-am áitiúil Minkowski é de choibhneasacht speisialta. Ar scálaí níos mó tugann teoiric coibhneasachta ginearálta Einstein cur síos air. Ach an bhféadfadh an spás-am Minkowski seo bheith ina struchtúr ag eascairt as rud éigin níos primitibhí? Agus cad iad na féidearthachtaí don struchtúr níos primitibhí seo? An bhféadfadh spás-am a bheith scoite go gan ach eachtraí príomhordúla ann agus gurb é ár

spás-am contanamúil a léiriú ar scála mór? An bhféadfadh gur réada neamhchómhalartacha iad na comhordanáidí spás-ama sa chaoi is go bhfuil tábhacht leis an ord ina ndéanaimid iad a iolrú? B'fhéidir nach bhfuil an spás-am ceithrethoiseach (trí spás móide am) mar a fheicimid é inár ngnáthshaol, ach go bhfuil toisí spásúla eile aige nár aimsíodh fós. Tá traidisiún fada ag Scoil na Fisice Teoiriciúla sa phlé le ceisteanna a bhaineann leis an réimse chandamach, ag dul chomh fada siar lena stiúrthóir bunaitheora Edwin Schrödinger agus á leanúint ag na hOllúna Walter Heitler, James R. McConnell, Lochlainn O'Raifeartaigh agus John T. Lewis. Tá an scoil ina cheannródaí sa taighde ar cheisteanna bunúsacha a bhaineann leis an domhantarraingt, go háirithe faoi anáil na nOllúna John L. Synge agus Cornelius Lanczos. Tá na ceisteanna go léir thuas á scrúdú ag an scoil.<sup>57</sup>



---

## Cad is domhantarraingt chandamach ann?

An dtugtar cur síos air le fisic chandamach nó fisic adamhach? An bhfuil an mheicnic chandamach i gcomhréir le cur síos adamhach nó an n-éilíonn an domhantarraingt chandamach athfhoirmiú éigin níos doimhne ar ár dtuairimí faoi dhinimic chandamach a théann níos faide amach ná an mheicnic chandamach?

Agus an hipitéis chontanamach á leanúint againn, tá fiosrú á dhéanamh againn ag DIAS cé acu an bhféadfadh na céimeanna bunúsacha saoirse a bheith ina réada choimhthíocha sínte ar a dtugtar M-scannáin, atá ina scannáin shárshiméadracha agus a chruthaítear ó chéimeanna bunúsacha idirghníomhaithe

saoirse, ar a dtugtar D0-scannáin uaireanta. Léirítear iad sin ansin mar mhaitrísí a léiríonn ansin comhordanáidí neamhchómhalartacha i spás neadaithe. Sa chur chuige seo, aonán contanamach is ea spás ach tá tuairim an spáis ag eascirt. Chun déileáil leis an hipitéis scoite, glacaimid leis go bhfuil spás-am adamhach ó bhunús ach cúisíoch agus go léirítear é le tacair pháirtordaithe ar a dtugtar causers.

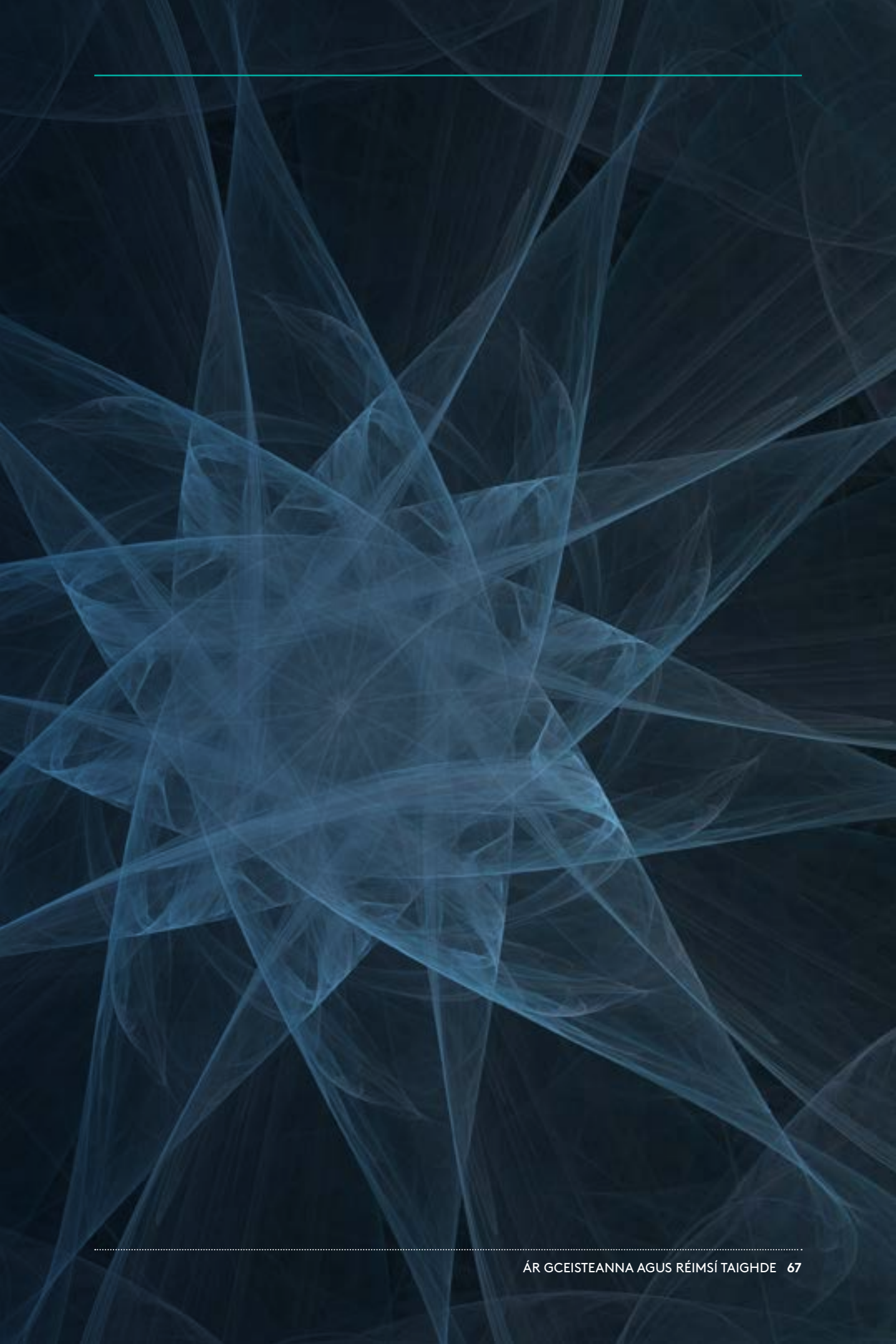
Sampla de thacar páirtordaithe den chineál seo is ea gaolta teaghlaigh, ar nós is iníon A le B, níl gaol idir B agus C. Tá sé léirithe go ligeann ord cúisíoch scoite don athchruthú ar mhéadrach spás-ama, más rud é, mar shampla, go scaiptear an causet, le próiseas Poisson, i spás-am aitheanta. Níl dinimic chandamach oiriúnach ar eolas go fóill san fhoirmiú seo ach tá leagan causet den ghníomh Einstein–Hilbert aimsithe agus tá sé seo á fhiosrú againn mar fhoirmiú féideartha ar an domhantarraingt chandamach.

---

## Cad is cúis le pas-trasdulta ar ábhair?

Is iad na pas-trasdulta is coitianta na trasdulta ó leacht–gás agus solad–leacht. Tarlaíonn siad seo ag teochtaí atá sainithe go dian ag brú áirithe. De réir mar a théitear trasna na dteochtaí trasdula seo, athraíonn struchtúr an ábhair. Ní móide go dtarlaíonn sé seo mar thoradh ar an fórsaí idir na hadaimh nó móilíní atá ann. Ach is beag an tuiscint atá ar an gcoibhneas cruinn idir nádúr na bhfórsaí seo agus tarlúint pas-trasdula. Cheana féin, níos faide ná céad bliain ó shin, mhol van der Waals samhail shimplí don trasdul leacht–gás inar mhol sé go ndéanfaí an fórsa ar mhóilín áirithe a ionadú le meán ar na fórsaí ar gach ceann eile. Mar thoradh ar theoiric na meánréimse, mar a thugtar air, bíonn tuar ann don teocht trasdula, a bhí úsáideach ag an am san iarracht chun hidrigin agus héiliam a leachtú. Ach níl an tsamhail seo róshásúil seachas sin, ní hamháin go cainníochtúil ach go cáilíochtúil freisin. Mar shampla, ní thuarann sé dara trasdul ó leacht go solad.

Fuarthas tuiscint níos fearr do phas-trasdulta eile. Léiríonn ábhair fhearómaighnéadacha pas-trasdul maighnéadach: ag teochta arda imíonn an maighnéadú go tobann. Mhol Iasing samhail an-simplí do thrasdulta maighnéadacha den chineál sin. Léirigh sé na bunadaimh mhaighnéadacha mar shaigheada suas nó síos, inar nós le saigheada in aice a chéile dul sa treo céanna mar thoradh ar fhórsa eatarthu. Léirigh Peierls sa bhliain 1936 go bhfuil go deimhin pas-trasdul sa tsamhail seo. Ach d'úsáid sé airí speisialta den tsamhail seo, is é sin siméadracht idir saigheada suas agus síos. Sa bhliain 1987, leathnaigh Pirogov agus Sinai a anailís chuig cásanna nach bhfuil an tsiméadracht seo ann. Mar sin féin, ní bhaineann sé seo ach le cásanna nach féidir ach líon teoranta de threonna scoite a bheith ag na saigheada. Ag DIAS, táimid ag obair air seo a leathnú níos faide chuig cásanna leanúnacha chomh maith le trasdulta candamacha-meicniúla. Samplaí de seo is ea pas-trasdul Bose–Einstein, agus an pas-trasdul forsheoltach.





---

## An coincheap éiritheach é spás-am?

Agus, más ea, an ndeachaigh an chruinne faoi phas-trasdul ina bhfuil spás-am éiritheach ó theoric éigin níos bunúsaí?

Tá pas-trasdulann ar fud an dúlra. Is iad na cinn is mó atá ar eolas againn na cinn sin a bhíonn ag uisce inár dtaithí ó lá go lá, is é sin, a reo agus leá nó a fhiuchadh agus a leachtú. Ach tá líon ollmhór agus cineálacha éagsúla de phas-trasdulta ann. Mar sin is nádúrtha an rud é ceist a chur faoi na pas-trasdulta a tharla don chruinne ina héabhlóid agus ar tháinig sé amach ina fhoirm reatha mar thras-dul ó rud éigin níos primitibhí. Tá scrúdú á dhéanamh ag DIAS ar an smaoineamh gur tháinig an chruinne chun cinn i bpas-trasdul príomhordúil trí scrúdú a dhéanamh ar shamhlacha inar aimsíodh spás nó spás-am ar leith mar phas ar theocht íseal i samhlacha simplí agus idéalaithe. I samhlacha ina bhfuarthas amach go raibh céimseata shonrach éiritheach, tá sé feicthe againn

go mbíonn pas céimseatúil ar theocht íseal agus pas neamhchéimseatúil ar theocht ard, agus na pasanna scartha óna chéile ag pas-trasdul. Nuair a ghlactar leis gur scannáin shárshiméadracha iad na céimeanna bunúsacha saoire spás-ama, léiríthe ag D0-scannáin a shíolraíonn ar thonn 11 toisí le síolrú-comhthreomhar (pp-thonn), tugtar samhail maitrise Berenstein–Maldacena–Nastase (BMN) ar an tsamhail a bhíonn ann mar thoradh. Meastar go bhféadfadh an tsamhail seo sainmhíniú micreascópach a thabhairt ar M-teoiric, a thugann cur síos ansin ar theoir na dteaghrán agus táthar ag súil go bhféadfadh sé teoiric chandamach a thabhairt ar an domhantarraingt. Féadfaidh neart pasanna a bheith ag an tsamhail BMN agus is féidir, mar sin, más rud é gur thosaigh an chruinne i riocht teirmeach an-te, go ndeachaigh sé faoi phas-trasdul chuig rud éigin amhail cruinne Robertson–Walker, is é sin, an cur síos teoiriciúil ar ár gcruinne, de réir mar a d’fhuaigh sé. Faoi láthair tá mapáil á dhéanamh againn ag DIAS ar phas-struchtúr na samhlach BMN mar fheidhm ar theocht.

---

## Faisnéis chandamach a tharchur – conas is fearr é a dhéanamh?

Sa ré dhigiteach, déantar faisnéis a tharchur i bhfoirm dhigiteach, is é sin, formáid dhéach: sraith de náideanna agus aonta. Tá sé seo an-éifeachtúil toisc gur féidir le ríomhairí uimhreacha déacha a láimhseáil go han-tapa. Ach is léiriú clasaiceach (neamhchandamach) é seo ó bhunús, cé go mbíonn córais fhisiciúla candamach-meicniúil ó bhunús. I bprionsabal, ba chóir go mbeadh sé indéanta faisnéis a tharchur i bhfoirm staideanna candamacha. Bheadh buntáistí aige sin. Ar an gcéad dul síos, tá dlús faisnéise níos airde ag staideanna candamacha, agus, ar an dara dul síos, cé gur féidir faisnéis chlasaiceach a idircheapadh, ní féidir é sin a dhéanamh le staideanna candamacha. Is é sin le rá, athraítear staid chandamach ar

idircheapadh, agus is féidir é seo a bhrath ag an bhfaighteoir má dhéantar soláthar áirithe. Ach is í an airí chéanna sin a bhíonn ag staideanna candamacha a fhágann go bhfuil siad freisin an-sobhriste, áfach, toisc go n-athraítear iad mar thoradh ar chorráiolacha seachtracha ar bith. Mar sin ní mór na staideanna faisnéise a chosaint i gcoinne corráiolacha seachtracha trí iomarcaíochtaí. Ábhar taighde in DIAS is ea conas é seo a dhéanamh go héifeachtach.

Tá tarraingt mhothúchánach ag formhór na n-ealaíon, amhail péinteáil, dealbha, agus ceol don phobal i gcoitinne. Is í an chúis leis seo gur féidir le ceann nó níos mó dár gcéadfaí na healaíona a bhrath. Ní fíor an méid céanna i leith ealaín na matamaitice; ní féidir ach le matamaiticeoirí an ealaín seo a thuiscint, agus caithfear tréimhse fhada dianoiliúna a chaitheamh le bheith i do mhatamaiticeoir. Tá an pobal matamaiticeoirí cosúil le pobal samhlaíoch cumadóirí ceoil nach bhfaigheann sásamh ach san idirmhalartú ina measc féin de na scóir cheoil a chumann siad.

Cornelius Lanczos (DIAS, 1954–1968)  
luaite i Mathematical Circles Squared  
le Howard Eve (Boston 1972)



# Scoil an Léinn Cheiltigh

LÉARGAIS AR AN TSOCHAÍ  
AGUS OIHDREACTH  
CHEILTEACH



---

Leanaimid clár oibre cruthaitheach. Tá aghaidh le tabhairt ar shaincheisteanna agus ceisteanna taighde an-éagsúil ar fud a raoin. Laistigh de na réimsí a chlúdaíonn an scoil faoi láthair, is é an sainordú leathan a bheidh againn eagráin scolártha a chur ar fáil de théacsanna; aghaidh a thabhairt ar an iliomad fadhbanna teangeolaíochta, liteartha agus staire a aimsítear sna foinsí seo; an iliomad ceisteanna taighde a thagann chun cinn a aithint agus tabhairt fúthu; leanúint dár dtionscnaimh ar líne ISOS agus tionscnaimh eile ar líne; feidhmiú mar mhodh ácadúil agus mar fhoilsitheoir don obair is fearr ar fad atá á dhéanamh sa Léann Ceilteach, ag DIAS agus in institiúidí eile freisin.

Gabhann an scoil don taighde ard-léinn i neart réimsí de theangacha agus litríocht na dtíortha Ceilteacha, le béim ar leith ar an nGaeilge.

---

# Cúlra leis an Léann Ceilteach

Sular tháinig Impireacht na Róimhe chun cinn bhí formhór Lár agus Iarthar na hEorpa i seilbh na ndaoine ar a dtugaimid na Ceilt sa lá atá inniu ann. Ainmniúchán teangeolaíoch is ea é seo go príomha agus tagraíonn sé do dhaoine ar bhain a dteanga le brainse na Ceiltise den fhine teangacha Ind-Eorpach, agus an Cheiltis ar cheann de phríomhbhairsíní na fine seo. I ndiaidh d'Impireacht na Róimhe teacht chun cinn, chaill na Ceiltigh a ngréim ar Mhór-Roinn na hEorpa, agus níor mhair siad ach sa Bhreatain agus in Éirinn go dtí an lá atá inniu ann. D'ainneoin seo, is iontach an méid a chuir siad le hoidhreacht na hEorpa.

## RÉIMSÍ TAIGHDE

---

### Irish Script on Screen:

Ár n-oidhreacht lámhscríbhinní Cad a deir sé linn faoinár stair ...'

Cuireann togra a bhfuil tábhacht ar leith leis, ar a dtugtar an togra Irish Script on Screen (ISOS), fócas straitéiseach ar fáil do thaighde Scoil an Léinn Cheiltigh ([www.isos.dias.ie](http://www.isos.dias.ie)). Is é aidhm an togra seo iomhánna digiteacha a chruthú de lámhscríbhinní Éireannacha agus iad seo a chur ar fáil, in éineacht le tráchtairacht ábhartha acadúil, ar shuíomh gréasáin. Is í an chúis chun í seo a dhéanamh acmhainn leictreonach a sholáthar a dhéanfaidh na nithe seo a leanas:

- › Nochtadh a sholáthar ar an idirlíon do chuid riachtanach d'oidhreacht chultúrtha na hÉireann.
- › Na hábhair bhunaidh seo a chur ar fáil do scoláirí agus mic léinn.

- › Cuidiú le caomhnú na gcáipéisí luachmhara seo trí iomhánna a chruthú le mionsonraí ardaifigh, rud a laghdaigh an gá leis na réada féin a láimhseáil.

Seoda náisiúnta is ea lámhscríbhinní Gaeilge ó na Meánaoiseanna agus cáipéis uathúil is ea gach ceann acu, Cé gur chuidigh an chlódóireacht le cóipeanna cosúla líonmhara de leabhar a thairgeadh, tairge uathúil is ea gach lámhscríbhinn. Maireann lámhscríbhinní Éireannacha ón séú haois ar aghaidh, agus má chailltear ceann ar bith acu déanfar dochar doleigheasta. Scríobhadh ár lámhscríbhinní is túsce ar veilleam. Táirge an-chostasach ab ea é seo agus, dá bhrí sin, agus a dtéacsanna á scríobh acu bhain na scríobhaithe úsáid as raon leathan de ghiorrúcháin agus siombail chun a chinntiú go raibh siad ábalta an méid ba mhó téacs agus ab' fhéidir a chur ar gach leathanach. Tasc an-dúshlánach is ea an léirmhíniú ar na siombail seo agus rianú ar fhorbairt an chórais scríbhneoireachta agus ní féidir ach le léitheoirí oilte ar lámhscríbhinní meánaoise (pailéagrafaithe) é sin a dhéanamh.

Chomh luath leis an naoú haois déag, aithníodh an luach atá le macasamhlú lámhscríbhinní. Caitheadh am agus dua suntasach ar mhacasamhlacha a chruthú, amhail Lebor na hUidre (1870), An Leabhar Breac (1872-76), Leabhar Laighean (1880), Leabhar Bhaile an Mhóta (1887), srl. Mar sin, cé gur tionscnamh nua é an togra ISOS i dtéarmaí teicneolaíochta, déanann sé athnuachan ar thraidisiún an chúraim do chaomhnú agus macasamhlú ár mbunfhoinsí, agus ar an gcaoi sin soláthar a dhéanamh dá n-infhaighteacht níos leithne.

Mar thoradh air seo caomhnófar lámhscríbhinní tábhachtacha agus forbrófar léargais nua ar stair chultúrtha na hÉireann. Tá an scoil tiomanta d'úsáid a bhaint as an nuatheicneolaíocht chun rochtain dhomhanda a chur chun cinn ar bhunábhair, agus ar an gcaoi sin cuidiú le taighde domhanda ar an Léann Ceilteach.

---



## Cion na hÉireann i bhfoirmiú na hEorpa sna Meánaoiseanna

Sa tréimhse i ndiaidh bhriseadh Impireacht na Róimhe, tháinig Éire chun cinn mar lárionad intleachtúil in Iarthar na hEorpa. Sna mainistreacha bhí leabharlanna, tithe screaptra agus ceardlanna, agus bhí clú agus cáil ar a scoláirí as a scríbhneoireacht, saothar ealaíne agus teagasc. Tá cnuasach suntasach den litríocht agus den fhoghlaim, as Gaeilge agus as Laidin, tugtha dúinn ó Éirinn na Meánaoiseanna. Réimse lánach d'íarrachtaí na scoile is ea foilsíú agus anailísíú an ábhair seo, i gcló agus trí íomhánna digiteacha.

## Stair agus forbairt na dteangacha Ceilteacha

Príomhspríoc sa Léann Ceilteach is ea a fháil amach cén gaol atá ag na teangacha Ceilteacha, idir ársa agus nua, lena chéile, agus cé mar a shuíonn siad laistigh den chreatlach níos leithne den fhine Ind-Eorpach lena mbaineann siad. Déanta forbairt gach teanga a rianú freisin trí staidéar ar na céimeanna éagsúla de dheimhniú, ó na hamanna is luaithe síos chuig teangacha labhartha na linne seo. Áiríonn an taighde taifeadadh agus scrúdú ar chanúintí nua-aimseartha na dteangacha Ceilteacha.

## Teanga agus cultúr: fuinneog ar an tsochaí Cheilteach

Cuimsíonn an t-ainm an Léann Ceilteach ní hamháin an staidéar teangeolaíoch ar an nGaeilge, Gaeilge na hAlban, Manannais, Breatnais, Briotáinis agus Coirnis, ina gcéimeanna forbartha go léir, ach freisin an staidéar ar theangacha ársa Ceilteacha na Mór-Roinne (m.sh. Gaillis, Ceiltibéiris) nach bhfaightear ach in inscríbhinní agus foinsí bloghracha eile. Déantar dianstaidéar ar litríocht agus cultúr na dteangacha seo freisin chomh maith le neart gnéithe de na sochaithe inar tháinig siad chun cinn (dlíthe, stair, eagraíocht shoचाíoch, reiligiún, miotaseolaíocht, béaloideas, srl.). Tá an staidéar ar Laidin na Meánaoiseanna, teanga na hEaglaise, tábhachtach freisin. Tá an-tábhacht freisin le réimsí léinn gaolmhara, amhail an tseandálaíocht, an ainmeolaíocht agus an mhoneolaíocht, dár dtuiscint ar shoचाí na luathaoiseanna agus na meánaoiseanna.

## Litríocht agus soचाí

Tá an cnuasach leathan litríochta sna teangacha Ceilteacha a tháinig chugainn ó na meánaoiseanna ar cheann de na codanna is tábhachtaí d'oidhreacht chultúrtha na hEorpa ó thréimhse na meánaoiseanna. Tá cuir síos mhionsonraithe ann ar an gcaoi inar eagraíodh sochaithe meánaoise, idir shóisialta agus pholaitíochta. Lárchuspóir de chuid na scoile is ea an staidéar air seo, go háirithe trí eagarthóireacht agus anailís ar na téacsanna dlí a tháinig chugainn.

Bhunaigh agus d'fhoilsigh DIAS Celtica, an iris cheannródaíoch idirnáisiúnta don Léann Ceilteach ó 1946.



## Roinnt foilseachán atá ag teacht:

- › Eagrán de Amra Choluim Chille (a bheidh ar an gcéad cheann i sraith nua de théacsanna Gaeilge ó na meánaoiseanna)
- › Buchedd Beuno (Breatnais)
- › Mórstaidéar ar Ghaeilge Iarthar Chiarraí
- › Eagrán de théacs dlí Luath-Ghaeilge
- › Eagrán de Periphysion le Johannes Scotus Eriugena
- › Eagrán d’fhillíocht Maonas Ó Ruairc
- ›

## Corpus Iuris Hibernici

**Bunús an staidéir nua-aimseartha ar Dhlíthe na mBreithiúna.**

Sampla de luach an taighde a dhéanann an scoil is ea an t-eagrán le sé imleabhar den Féineachas, an Corpus Iuris Hibernici (CIH), a d’fhoilsigh DIAS i 1978. Is ionann é agus an toradh ar 30 bliain de shaothar an Ollaimh D.A. Binchy, ollamh sinsearach i Scoil an Léinn Cheiltigh, agus léirítear a thionchar san athbheochan ar an staidéar ar an bhFéineachas atá tagtha ó foilsíodh é. Anois tá na téacsanna dúshlánacha, a scríobhadh i leagan an-luath den Ghaeilge, ag scaoileadh a rún, agus cuireann siad fianaise i láthair atá mionsonraithe agus uathúil d’eagrú na sochaí san Eoraip i ndiaidh bhriseadh Impireacht na Róimhe. Tá saothar Binchy ina bhonn leis an staidéar ar an gcóras dlí uathúil seo ó na luath-mheánaoiseanna, agus is mar sin a bheidh an scéal ar feadh i bhfad. Ó foilsíodh CIH, tá eagarthóireacht, léirmhíniú agus aistriúchán á dhéanamh ag scoláirí ar neart de na téacsanna dúshlánacha seo. Go dtí seo, foilsíodh ocht n-imleabhar i sraith DIAS ar Luath-Dhlí na hÉireann. Sampla is ea an obair seo den taighde neamhiata a dhéanann an scoil.



---

# Aguisín A:

## Oidhreacht na Fionnachtana agus an Tionchair

---

Tá an luach atá ar mhisean uathúil DIAS chun tairbhe na hÉireann léirithe le 75 bliain anuas. Chuir sé go mór le próifíl agus cáil DIAS go hidirnáisiúnta, chuir sé le méid an chaipitil daonna agus scileanna sa tír, agus chuir sé fionnachtana dea-chinniúnacha ar fáil a raibh tionchar eacnamaíochta acu.

Achtaíodh an tAcht um Institiúid Ard-Léinn an 19 Meitheamh 1940, agus bhí an chéad chruinniú de Chomhairle DIAS ann in oifig an Taoisigh an 15 Deireadh Fómhair 1940. Leagtar amach san amlíne thíos na príomhdhátáí aschuir agus tionchair do DIAS ó bunaíodh é.

### 20 Márta 1942:

Tugann T.F. O'Rahilly a léacht poiblí reachtúil 'The Two Patricks' i TCD, agus cáil bhronn Flann O'Brien cáil go deo go air ina dhiaidh lena scéal grinn faoi DIAS ag léiriú 'nach bhfuil aon Dia ann ach beirt Naomh Pádraig'.

### Feabhra 1943:

Tugann E. Schrödinger a shraith cháiliúil de léachtaí poiblí 'What is Life?' i TCD. Foilsítear iad seo i bhformáid leabhair agus admhaíonn Crick, Watson agus Wilkins go poiblí go raibh tionchar suntasach acu ar a bhfionnachtain de DNA.

### Iúil 1943

Eagraíonn DIAS a chéad 'Collóiciam Samhraidh' don Fhísic Theoiriciúil Idirnáisiúnta, agus an buaiteoir Duais Nobel Dirac agus an fisiceoir clúiteach Eddington i láthair.

### 1944:

Foilsíonn E. Schrödinger The Union of the Three Basic Fields (Gravitation, Meson, Electromagnetism).

### 1946:

Foilsítear an chéad imleabhar de Celtica, an iris is clúití don Léann Ceilteach ar fud an domhain uaidh sin amach.

### 1946:

Foilsíonn E. Schrödinger The Final Affine Field Laws. Tagann teoiric athnormálaithe le Feynman, Schwinger agus Tomonaga san ionad ar a shaothar ina dhiaidh sin.

### Márta 1947:

Bunaítear Scoil na Físice Cosmaí agus déantar cuid de DIAS de Réadlann Dhún Sinche.



- 
- Lúnasa 1947:** Sínítear an chéad chomhaontú tras-teorann (idirnáisiúnta) riamh idir an dá dhlinse ar oileán na hÉireann, sa chaoi is gur féidir bunú an teileascóip Ard Mhacha-Dún Sinche-Harvard a bhunú san Afraic Theas.
- 1955:** Tionóltar an naoú Mórthionól Ginearálta den Aontas Réalteolaíoch Idirnáisiúnta i mBaile Átha Cliath, óstáilte ag DIAS.
- 1956:** Foilsíonn C. Lanczos Applied Analysis, tiomsú fíor-nua agus údarásach ar smaointe agus torthaí san anailís uimhriúil.
- 1957:** Déantar an chéad suirbhé domhantarraingthe uile-oileáin a chur i gcrích agus a fhoilsiú ag T. Murphy.
- 1959:** Foilsítear Imleabhar 1 de Linguistic Atlas and Survey of Irish Dialects (1959–1969) le H. Wagner, doiciméad tagartha tábhachtach fós.
- 1959:** Eagraítear an chéad Chomhdháil Idirnáisiúnta don Léann Ceilteach i mBaile Átha Cliath faoi scáth DIAS.
- 1960:** Foilsíonn J.L. Synge Relativity: The General Theory, a leagann béim ar a ghnéithe geoiméadracha, agus don deich mbliana ina dhiaidh sin bíonn DIAS ina lárionad domhanda don taighde sa choibhneasacht ghinearálta. Níor tuigeadh go hiomlán an tionchar mór a bhí ag an nascadh a rinne Synge idir céimseata agus coibhneasacht go dtí roinnt mhaith de bhlianta i ndiaidh a chuid oibre, ach bhí tionchar an-domhain aige ar an obair a rinne Penrose agus Hawking ar dhúphoill agus céimseata na cruinne.
- 1965:** Foilsítear Céannacht Ward–Takahashi, atá ina ionchur tábhachtach i réimse na ndlíthe caomhnaithe ginearálta.
- 1972:** Cuireann DIAS (i gcomhar le hOllscoil Berkeley) an chéad turgnamh Éireannach eile sa spás agus ar dhromchla na gealaí ar mhisean NASA Apollo 16. Ba cheannródaithe DIAS san fhisic spáis in Éirinn leis an gcéim thábhachtach seo. Is fiú aird a tharraingt freisin ar thurgnaimh ar Apollo 17, agus ar an Áis Nochtaithe Fad Ama a seoladh ó Challenger in 1984; ar an iomlán cuirtear 16 thurgnamh ar misin spáis sna 40 bliana ó shin.
- 1972:** Foilsíonn K. Imaeda A New Formulation of Classical Electrodynamics, atá ina ionchur géarchúiseach agus tábhachtach sa réimse seo.
- 1975:** Foilsíonn L. O’Raifeartaigh A Supersymmetry Breaking Mechanism, atá aitheanta anois ag an bpobal idirnáisiúnta fisice le bheith ar an gceann is dóichí sa dúlra; tá aithne ar L. O’Raifeartaigh freisin ar fud an domhain as Teoirim Uí Raifeartaigh, toradh i dteoiric an aontaithe.
- 1978:** Foilsítear Corpus Iuris Hibernici le D.A. Binchy i sé n-imleabhar. B’é an foilseachán tábhachtach seo – a bhí mar thoradh ar 30 bliain ag obair ar théacsanna dlí an luathstair na hÉireann (an Féineachas) – a leag an bonn don staidéar ar an réimse seo agus a rinne athrú suntasach ar dhearcthaí agus tuiscint ar ghnéithe uile de stair agus cultúr na Luath-Éireann. Cuidíonn siad freisin leis an staidéar ar eagrú na sochaí san Eoraip i ndiaidh bhreiseadh Impireacht na Róimhe.

- 
- 1978:** Bunaítear Lionra Seismeach Náisiúnta na hÉireann, atá ina phríomhacmhainn náisiúnta a bhrathann creathanna talún agus gníomhaíocht sheismeach eile, chomh maith le bheith ar an aonad is faide siar den líonra Eorpach, agus ar an gcaoi sin táthar ag cuidiú go suntasach le seismeachas an domhain.
- 1979:** Sínítear comhaontú ‘La Palma’, a thugann rochtain do réalteolaithe na hÉireann ar áiseanna breathnaithe sna hOileáin Chanáracha ag an mBord Náisiúnta Eolaíochta agus Teicneolaíochta (NBST) mar a bhí, DIAS agus Comhairle Taighde Eolaíochta RA (SRC).
- 1987:** Léiríonn an togra faoi stiúir B. Jacob (ina bhfuil comhghleacaithe ó Ollscoil Hamburg agus institiúidí eile páirteach) ‘gan amhras’ go leathnaíonn scairbh ilchríochach na hÉireann amach trí Imchuacha Porcupine agus Racal, agus ar an gcaoi sin méadaítear limistéar leasa eacnamaíochta na hÉireann faoi dheich. Thosaigh sé seo mar obair bhunúsach, a tionscnaíodh sna luath-1980í, ar fhoirmiú an Aigéin Atlantaigh Thuaidh, a léirigh go bhfuil scairbh ilchríochach na hÉireann dhá oiread chomh mór agus a ceapadh roimhe. Leathnú ollmhór is ea é seo ar an limistéar a bhfuil cearta shuntasacha ag Éirinn ina leith faoi Dhlí na Mara, is é sin, anois tá na limistéir seo mar chuid de chríocha náisiúnta na hÉireann. Dearbhaíodh an obair ina dhiaidh sin le treallamh níos sofaisticiúla ag Foras na Mara agus Suirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann (GSI).
- 1988:** Foilsítear Guide to Early Irish Law le F. Kelly.
- 1991:** Eagraíonn DIAS an Chomhdháil Idirnáisiúnta Gathanna Cosmacha, áit a dtionscnaíonn Jim Cronin agus Alan Watson plé faoi réadlann nua, ar a dtugtar Réadlann Idirnáisiúnta Pierre Auger.
- 1997:** Foilsíonn F. Kelly Early Irish Farming.
- 2000:** Bunaíonn J. Lewis ó DIAS an comhlacht Corvil, atá anois ina chomhlacht mór d’anailís líonraí. Mar thoradh ar an mbuntáiste eacnamaíochta gan coinne a bhain leis an staidéar ar bhunús na meicnice statisticiúla agus an gaol idir eantrópacht agus faisnéis, tuigeadh go bhféadfaí smaointe cosúla a chur i bhfeidhm ar theileachumarsáid, agus mar sin bunaíodh comhlacht rathúil teicneolaíochta chun tairbhe a bhaint as an maoin intleachtúil dá bharr.
- 2000:** Bronnann Fondúireacht na Teoirice Grúpa agus Fisice Bunúsaí Bonn Wigner ar Lochlainn O’Raifeartaigh.
- 2001:** Is le DIAS ceann de na chéad 10 dturgnamh (agus an chéad cheann Éireannach) ar an Stáisiún Spáis Idirnáisiúnta mar thoradh ar phróiseas roghnúcháin idirnáisiúnta iomaíochta.
- 2003:** Tá DIAS i gceannas ar an gcuibhreannas CosmoGrid maoinithe ag PRTL-3, is cúis le bunú an infreastruchtúir náisiúnta ríomhaireachta ardfeidhmíochta, ICHEC, in 2005.
- 2007:** Faigheann an cuibhreannas HESS,<sup>58</sup> a bhfuil DIAS ina chomhalta air, Duais Descartes an AE as taighde trasnáisiúnta comhoibríoch den scoth.

- 
- 2010:** Buann an tOllamh F. Aharonian, le beirt eile, Duais Rossi ó Chumann Réalteolaíochta Mheiriceá as an togra HESS.
- 2011:** Tionóltar an Ceathrú Comhdháil Déag den Léann Ceilteach in Éirinn faoi scáth DIAS (óstáilte in Ollscoil Mhá Nuad).
- 2012:** Bronnann Acadamh na Breataine Duais Derek Allen sa Léann Ceilteach ar F. Kelly.
- 2013:** Bronnann Cumann Fisice na Gearmáine Bonn Max Planck ar W. Nahm. Ina dhiaidh sin bronntar Bonn Óir RIA ar an Ollamh Nahm in 2015.
- 2014:** Bronntar Duais Eolaíochta Idirnáisiúnta Viktor Ambartsumian ar F. Aharonian.
- 2016:** Bronntar deontas ardleibhéil de chuid na Comhairle Eorpaí um Thaighde ar T. Ray as a chuid oibre ar fhoirmiú réaltaí.

Samhail de Theileascóp Spáis James Webb, a tháinig i ndiaidh Hubble, agus an teileascóp is mó a tógadh riamh. Tá crua-earraí forbartha ag DIAS agus tá bogearraí á scríobh anois acu don mhórtionscadal domhanda seo.



**58** Togra comhoibríoch Eorpach is ea HESS chun córas a oibriú de theileascóip ardfhuinnimh gáma-ghathanna sa Namáib. Bhí an tOllamh ar cheann de na ceannairí i mbunú HESS.

Féach freisin Aguisín A



# Acranainmneacha

<b>AHSS</b>	Ealaíona, Daonnachtaí agus Eolaíochtaí Sóisialta	<b>iCRAG</b>	Ionad na hÉireann don Taighde sna Geo-eolaíochtaí Feidhmeacha
<b>BILL</b>	Leabharliosta Teangeolaíochta agus Litríochta na hÉireann	<b>I-LOFAR</b>	Eagar Ísealmhínicíochta na hÉireann
<b>BMN</b>	Berenstein–Maldacena–Nastase	<b>iMARL</b>	Saotharlann Mara In-Situ do Thaighde Geochóras
<b>CAPPA</b>	Lárionad don Fhísic Réaltcháithníní agus don Réaltfhísic	<b>ISOS</b>	Irish Script on Screen
<b>CERN</b>	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire [an Eagraíocht Eorpach um Thaighde Núicléach]	<b>IT</b>	Institiúid Teicneolaíochta
<b>CIH</b>	Corpus Iuris Hibernici	<b>JWST</b>	Spásteileascóp James Webb
<b>COST</b>	Comhoibriú Eorpach san Eolaíocht agus sa Teicneolaíocht	<b>KM3NeT</b>	Teileascóp Neóidríonó Ciliméadar Ciúbach
<b>CTA</b>	Eagar Teileascóip Cherenkov	<b>MagIE</b>	Lionra na Maighnéadaiméadar in Éirinn
<b>CTBTO</b>	Eagraíocht an Chonartha um Chosc Cuimsitheach ar Thrialacha Núicléacha	<b>MIRI</b>	Uirlis Lár-Infreadhearg
<b>DCU</b>	Ollscoil Chathair Bhaile Átha Cliath	<b>MU</b>	Ollscoil Mhá Nuad
<b>DES</b>	Roinn Oideachais agus Scileanna	<b>NASA</b>	An tÚdarás Náisiúnta um Aerloingseoireacht agus um Spás
<b>DIAS</b>	Institiúid Ard-Léinn Bhaile Átha Cliath	<b>NBST</b>	Bord Náisiúnta Eolaíochta agus Teicneolaíochta
<b>DJEI</b>	An Roinn Post, Fiontar agus Nuálaíochta	<b>OECD</b>	An Eagraíocht um Chomhar agus Fhorbairt Eacnamaíochta
<b>e-INIS</b>	Ríomh-infreastruchtúr Náisiúnta na hÉireann	<b>QSPACE</b>	Struchtúr Candamach Spás-ama
<b>EPOS</b>	Córas Eorpach Breathnaithe Plátaí	<b>RIA</b>	Acadamh Ríoga na hÉireann
<b>ERC</b>	An Chomhairle Eorpach um Thaighde	<b>SCP</b>	Scoil na Físice Cosmaí
<b>ESA</b>	Gníomhaireacht Spáis na hEorpa	<b>SCS</b>	Scoil an Léinn Cheiltigh
<b>ESA PRODEX</b>	Gníomhaireacht Spáis na hEorpa - Programme de Développement d'Expériences Scientifiques	<b>SDGs</b>	Spriocanna Forbartha Inbhuanaíthe
<b>ESFRI</b>	Fóram Straitéiseach Eorpach um Bonneagair Thaighde	<b>SDO</b>	Réadlann Dinimice Gréine
<b>ESO</b>	An Réadlann Eorpach sa Leathsféar Theas	<b>SFI</b>	Fondúireacht Eolaíochta Éireann
<b>EU</b>	An tAontas Eorpach	<b>SKA</b>	Eagar Ciliméadar Cearnach
<b>EUROVOLC</b>	Líonra Eorpach na Réadlann agus na mBonneagar Taighde don Bholcáneolaíocht	<b>STEM</b>	Eolaíocht, Teicneolaíocht, Innealtóireacht agus Mata
<b>EUV</b>	Sár-Ultraivialait	<b>STIX</b>	Teileascóp Speictreaméadair d'Íomhánna X-gha X-Rays
<b>GSI</b>	Suirbhéireacht Gheolaíochta na hÉireann	<b>STP</b>	Scoil na Físice Teoiriciúla
<b>HEI</b>	Institiúid Ardoideachais	<b>TCD</b>	Coláiste na Tríonóide, Baile Átha Cliath
<b>HESS</b>	An Córas Steiréascópach Ardfhuinnimh	<b>UCD</b>	An Coláiste Ollscoile, Baile Átha Cliath
<b>HPC</b>	Ríomhaireacht Ardfheidhmíochta	<b>UK SRC</b>	Comhairle Taighde Eolaíochta na Ríochta Aontaithe
<b>ICHEC</b>	Ionad na hÉireann um Ríomhaireacht Ardleibhéil	<b>VLF</b>	Minicíocht An-Íseal
		<b>VLT</b>	Teileascóp An-Mhór





Dublin Institute for Advanced Studies  
10 Burlington Road, Dublin 4  
[www.dias.ie](http://www.dias.ie)

**#DIASdiscovers**