

Hinsoddeg Hanesyddol o Ffynonellau Cymreig

Adroddiad ar y Gweithdy

Cyflwyniad

Cynhaliwyd gweithdy ar hinsoddeg hanesyddol o ffynonellau Cymreig, gyda chefnogaeth Consortiwm Newid Hinsawdd Cymru, ac a drefnwyd ar y cyd â Llên Natur, yn Neuadd Gregynog rhwng 23 a 25 Ebrill. Y nod oedd dod â grwpiau ac unigolion sydd â diddordeb mewn defnyddio cofnodion archifol mewn ymchwil i newid hinsawdd at ei gilydd mewn fforwm i drafod y datblygiadau diweddaraf a chyfleoedd posibl i gydweithio yn y dyfodol. Bu'r gweithdy'n ddigwyddiad gwirioneddol amlddisgyblaethol, gyda chyfranogwyr yn dod o gefndiroedd amrywiol ym meysydd adlunio palaeohinsawdd, hydroleg, llenyddiaeth ganoloesol a modern cynnar, hanes amgylcheddol a daearyddiaeth ddiwylliannol. Yn ogystal â'r gymuned ymchwil academiaidd, cafwyd cyfraniadau gan aelodau o'r prosiectau Llên Natur a Dendrocronoleg Gogledd Orllewin Cymru, a gan gynrychiolwyr o Gyfoeth Naturiol Cymru a Swyddfa Dywydd y Deyrnas Unedig. Creodd yr amrywiaeth eang hwn o ddiddordebau a safbwyntiau yr amgylchedd perffaith ar gyfer trafodaethau bywiog ac ysgogol ynglŷn â themâu ymchwil posibl a chyfeiriadau ar gyfer y dyfodol.

Agorwyd y gweithdy gan **James Scourse** (Cyfarwyddwr C3W; Prifysgol Bangor), a ddarparodd drosolwg o'r ymchwil i'r hinsawdd hanesyddol sy'n cael ei gyflawni gan Brosiect Mileniwm yr Undeb Ewropeaidd. Amlygodd James bwysigrwydd creu adluniadau rhifyddol cydraniad uchel o'r hinsawdd hanesyddol i'w cymharu â chofnodion procsi, ac aeth ymlaen i drafod y blaenoriaethau ar gyfer ymchwil yn y dyfodol, gan gynnwys y cyfnod o newid rhwng Gwryiad Hinsawdd y Canol Oesoedd (pan roedd yr hinsawdd yn anarferol o boeth) a'r Oes Iâ Fach. Dros y deuddydd canlynol rhannwyd y cyflwyniadau yn bum thema: adlunio'r hinsawdd; amrywioldeb yr hinsawdd a chymdeithas; gwyddoniaeth ddinasyddol; astudiaethau achos rhanbarthol a ffynonellau ar gyfer ymchwilio i hinsawdd a thywydd hanesyddol.

Agorodd **Dennis Wheeler** (Prifysgol Sunderland) y sesiwn gyntaf ar adlunio'r hinsawdd gyda chyflwyniad hynod ddiddorol ar goflyfrau llongau'r Llynges Frenhinol, sy'n ffynhonnell gyfoethog o ddata arsylwadol sy'n estyn yn ôl i'r 17^{eg} ganrif, y gellir eu defnyddio i adlunio tymheredd, cyfeiriad y gwynt a stormusrwydd. Tynnodd Dennis sylw hefyd at rai materion, megis newidiadau i'r calendr ac mewn terminoleg, sy'n ystyriaethau hanfodol wrth greu cofnodion cywir. Cyflwynodd **Giles Young** (Prifysgol Abertawe) gofnod o dymereddau'r haf o orllewin Cymru yn estyn yn ôl i 1850, yn seiliedig ar isotopau cylchoedd coed. Mae'r canlyniadau cychwynnol cyffrous hyn yn dangos bod yna botensial i ddefnyddio'r dechneg hon i greu adluniad cydraniad uchel hirach o lawer ar gyfer Cymru. Canolbwyntiodd **Neil Macdonald** (Prifysgol Lerpwl) ar hanes sychderau yng Nghymru drwy ddefnyddio cyfuniad o ddata hanesyddol ac offerol. Dangosodd bod dull sy'n seiliedig ar indecsau yn medru creu cofnod dibynadwy o ddifrifoldeb, amllder a hyd y sychderau, gan ddefnyddio dalgylch Efyrynwy fel astudiaeth achos. Yng nghyflwyniad olaf y sesiwn, cyfunodd **Hywel Griffiths** (Prifysgol Aberystwyth) ddata geomorffolegol, mapiau hanesyddol a barddoniaeth ganoloesol Guto'r Glyn i ail-

greu hanes afonydd dyffryn Tywi, gan bwysleisio cryfder dulliau amlddisgyblaethol i ymdrin â hanes amgylcheddol.

Roedd yr ail sesiwn yn canolbwyntio ar amrywioldeb yr hinsawdd a chymdeithas. Yn ei phrif gyflwyniad, defnyddiodd **Georgina Endfield** (Prifysgol Nottingham) enghreifftiau o'i gwaith ymchwil ym Mecsico, Affrica a'r Deyrnas Unedig i edrych ar y berthynas gymhleth rhwng yr hinsawdd a diwylliant. Mae'r cyd-destun cymdeithasol a diwylliannol yn ystyriaeth bwysig wrth ddehongli tystiolaeth ddogfennol, ac mae ffynonellau o'r fath yn cynnig y potensial i archwilio'r gwahanol ffyrdd y caiff yr hinsawdd a'r tywydd eu gweld a'u cofio. Cyflwynodd **Cerys Jones** (Prifysgol Aberystwyth) ei hymchwil ar eithafion tywydd hanesyddol a'u heffaith gymdeithasol yng Nghymru. Mae dogfennau swyddogol, megis cofnodion iechyd cyhoeddus a dyddlyfrau ysgolion, wedi bod yn arbennig o ddefnyddiol wrth archwilio i'r effeithiau cymdeithasol. Gall ffynonellau hanes llafar hefyd gynnig cofnod grymus o effeithiau eithafion tywydd mwy diweddar, fel y mae gwaith Cerys ar aeaf 1947 yn ei ddangos. Darparodd **Clive Walmsley** (Cyfoeth Naturiol Cymru) bersbectif cyfoes ar effeithiau cymdeithasol amrywioldeb yr hinsawdd, wrth drafod yr Asesiad o Risgiau Newid Hinsawdd i Gymru, sy'n darparu fframwaith i reoli newidiadau amgylcheddol. Eithafion hydrolegol yw'r prif bryderon ar gyfer y dyfodol yng Nghymru. Mae dadansoddiadau o archifau'r cyfryngau yn ategi hyn, gyda 50% o'r adroddiadau am eithafion tywydd yn ymwneud â gormod o law neu lifogydd.

Agorwyd sesiwn y prynhawn ar wyddoniaeth ddinasyddol a chyfleoedd i gydweithio gan **Twm Elias a Duncan Brown**, (Prosiect Llên Natur, Cymdeithas Edward Llwyd) a'u prif gyflwyniad ar brosiect Tywyddiadur Llên Natur. Datblygwyd yr adnodd gwerthfawr hwn o dros 82,000 o gofnodion ffonolegol a thywydd gan grŵp o wirfoddolwyr ymroddedig, ac mae'r gronfa ddata ar-lein ar gael yn www.llennatur.com. Adolygodd Twm ddatblygiad y traddodiad Cymreig o gadw dyddiaduron, gan bwysleisio potensial ffynonellau o'r fath o safbwynt ymchwil yn y dyfodol, ac amlinellodd Duncan brif nodweddion y gronfa ddata, gan roi enghreifftiau o rai digwyddiadau tywydd eithafol arwyddocaol sydd wedi'u cofnodi. Rhoddodd **Philip Brohan** (Swyddfa Dywydd y Deyrnas Unedig) gyflwyniad ynglŷn â'r prosiect gwyddoniaeth ddinasyddol ar hinsoddeg hanesyddol ar y we, www.oldweather.org. Mae tua 16,000 o wirfoddolwyr o bedwar ban byd yn cyfranogi o'r ymchwil hwn drwy drawsgrifio cofnodion o goflyfrau llongau wedi'u digido. Rhoddodd Philip ddigon i'r grŵp gnoi cil drosto ynghylch annog gwirfoddolwyr i gyfrannu at unrhyw ymchwil a fydd yn edrych ar gofnodion Cymreig yn y dyfodol. Rhoddodd **Sue Walton** (www.sueproof.co.uk) grynodedb am ei gwaith yn trawsgrifio dyddiaduron William Bulkeley (Brynddu, Ynys Môn) o'r 18fed ganrif ar gyfer y prosiect Llên Natur, a ariennir gan Gyngor Sir Ynys Môn. Mae'r dyddiaduron yn rhychwantu'r cyfnod 1734-1743 ac 1747-1760 ac maent yn cynnwys arsylwadau dyddiol manwl ar y tywydd. Maent yn adnodd allweddol i ymchwil hinsawdd hanesyddol yng Nghymru. Yna, siaradodd **Wyn Bowen Harries** am ei gynlluniau i addasu dyddiaduron Bulkeley ar gyfer perfformiad yn ystod haf 2014 yn Brynddu, ac yn Pontio, Bangor hefyd o bosib. Mae sgript yn cael ei ddatblygu ar hyn o bryd, a'r nod yw hyrwyddo'r dyddiaduron i gynulleidfa ehangach fel ffynhonnell ar gyfer deall traddodiadau ffermio a'r tywydd yng Nghymru.

Cychwynnodd ail ddiwrnod y gweithdy gydag astudiaethau achos rhanbarthol ar yr hinsawdd hanesyddol yng Nghymru. Cyflwynodd **Paul Butler** (Prifysgol Bangor) ei waith ymchwil ar gofnodion cydraniad uchel o gregyn y rhywogaeth cregyn gleision hir-oesol, *Arctica Islandica*. Mae'r cregyn hyn yn cynnwys cylchoedd tyfiant blynyddol, sy'n debyg i'r cylchoedd a geir mewn coed, a gellir defnyddio'u cyfansoddiad isotopig a geocemeg eu helfennau hybrin i ymchwilio i ystod o

amrywiaethau hinsoddol ac amgylcheddol, megis newidiadau mewn màs dŵr. Mae yna botensial i gyfuno cofnodion newydd o ddyfroedd Cymreig â chronolegau a ddatblygwyd ym mhellach tua'r gogledd, ym Môr Iwerddon. Darparodd **Margaret Dunn** (Prosiect Dendrocronoleg Gogledd Orllewin Cymru) grynodedb o waith ei grŵp ar ddyddio tai canoloesol ledled Gogledd Cymru. Ers cychwyn yn 2004, mae'r grŵp newydd nawr yn cynnwys dros 200 o wirfoddolwyr yn gweithio ar ymweliadau safle, arolygon ac ymchwil archifol. Cynhaliwyd profion dendrocronoleg ar nawdeg pedwar o dai, a chafwyd bod llawer ohonynt yn dyddio o cyn 1500. Cyflwynwyd dadansoddiad o batrymau glaw Ynys Môn rhwng 1960 a 2011 gan **Roger Cratchley** (Prifysgol Bangor), a awgrymodd bod modd egluro'r patrymau a welwyd yn nhermau newidiadau yn safle'r jetlif. Canolbwyntiodd **Gareth Griffith** (Prifysgol Aberystwyth) ar Ynys Môn hefyd, gan ddefnyddio ystod o ffynonellau dogfennol i ymchwilio i hanes amgylcheddol yr ynys ac effaith y Chwyldro Diwydiannol.

Canolbwyntiodd y sesiwn derfynol ar yr amryw ffynonellau dogfennol sydd ar gael i ymchwilio i'r hinsawdd hanesyddol yng Nghymru. Dechreuodd **Dafydd Johnston** (Canolfan Uwch Efyrdiau Cymraeg a Cheltaidd) drwy amlinellu potensial barddoniaeth Gymraeg ganoloesol i ddarparu gwybodaeth ar eithafion tywydd yn y gorffennol, gan ddarparu enghreifftiau o waith Dafydd Ap Gwilym ac Iolo Goch. Dilynwyd thema debyg gan Eurig Salisbury (Canolfan Uwch Efyrdiau Cymraeg a Cheltaidd), a amlygodd waith Guto'r Glyn (1435-1493), a fu'n destun prosiect diweddar gan y Cyngor Ymchwil i'r Celfyddydau a'r Dyniaethau. Mae cerddi Guto'r Glyn ar gael ar wefan a ddatblygwyd yn ystod y prosiect (www.gutorglyn.net), ochr yn ochr â chyfieithiadau Saesneg a nodiadau eglurhaol, ac adnodd i chwilio am dermau allweddol. Trafododd Cathryn Charnell-White (Canolfan Uwch Efyrdiau Cymraeg a Cheltaidd) ffynonellau llenyddol Cymreig y cyfnod modern cynnar (1500-1800), gan gynnwys dyddiaduron a gohebiaeth ffigyrau nodedig megis Edward Lhuyd, Thomas Pennant, Edward Williams (Iolo Morganwg) a Walter Davies (Gwallter Mechain). Amlygodd hefyd rai ffynonellau llenyddol mwy amrywiol, megis englynion Thomas Evans, Carolau Haf ac almanaciau. Un thema allweddol wrth ystyried llenyddiaeth yw'r cof, a sut mae'r tywydd yn cael ei gofio yn y cyd-destun cymdeithasol a diwylliannol y mae'n cael ei gofnodi ynddo. Yr olaf i gyflwyno oedd **Sarah Davies** (Prifysgol Aberystwyth), a ganolbwyntiodd ar gofnodion ystadau. Er bod yna heriau (e.e. deunydd helaeth, graddau'r catalogio), mae enghreifftiau o'r 19^{eg} ganrif yn amlygu eu potensial i ehangu cofnodion offerol a darparu naratifau dyfnach ynghylch effeithiau tywydd eithafol, ac ymatebion pobl iddo. Nododd Sarah bod cofnodion ystadau niferus yng Nghymru, sy'n estyn yn ôl i'r cyfnod canoloesol, a allai gynnig y potensial i greu cyfresi amser hirach.

Cynhaliwyd sesiynau trafod ar ddiwedd pob dydd i ddarparu cyfle i fyfyrion ar y materion a godwyd yn ystod y cyflwyniadau ac i ystyried y blaenoriaethau ar gyfer y dyfodol. Roedd y sesiynau'n cynnwys trafodaethau adeiladol ac agored ymysg y grŵp, ac roedd yr amrywiaeth eang o ddisgyblaethau a gynrychiolwyd yn golygu bod pawb a gymerodd ran wedi gwella'u dealltwriaeth. Dyma grynodedb o'r prif bwyntiau a gododd yn sgil y trafodaethau:

Cydweithredu ac Ymchwil yn y Dyfodol

- Byddai prosiect yn canolbwyntio ar gofnodion hanesyddol o lifogydd / glaw gormodol ac effeithiau iechyd cyhoeddus yn werthfawr o safbwynt polisi / rheoli.
- Mae yna botensial ar gyfer cydweithredu rhwng y grŵp ymchwil isotopau cylchoedd coed ym Mhrifysgol Abertawe a Phrosiect Dendrocronoleg Gogledd Orllewin Cymru.

- Mae yna botensial i gyfuno gweithgareddau Llên Natur ac ymchwil academiaidd drwy gydwethio ar ddiddordebau cyffredin (e.e. dyddiaduron Bulkeley). Byddai'n fuddiol gofyn am gymorth i estyn gweithgarwch gwirfoddol a datblygu gwefan / cronfa ddata.
- Mae gan ffynonellau dogfennol canoloesol (e.e. cofnodion mynachaid / maenorol) botensial i ddarparu cofnodion hir sy'n rhychwantu'r newid rhwng Gwriad Hinsawdd y Canol Oesoedd/Oes Iâ Fach, ond bydd angen cydweithio gydag arbenigwyr i gyflawni hyn. Awgrymwyd rhai dolenni cyswllt, ac mae SJD yn mynd ar eu trywydd.
- Fe allai prosiect integredig sy'n cynnwys cofnodion procsi morol a daearol, ynghyd â data hanesyddol, archwilio i'r ymatebion lleol i amrywioldeb hinsoddol byd-eang/ rhanbarthol dros y 1-2ka diwethaf.

Cyfleoedd am Gyllid

- Fe allai'r Cydbwyllgor Systemau Gwybodaeth fod yn ffynhonnell bosibl ar gyfer datblygu'r Tywyddiadur, y gronfa ddata a grëwyd gan Llên Natur, ymhellach.
- Un o'r prif flaenoriaethau yw gwneud cais am grant rhwydwaith gan y Cyngor Ymchwil i'r Celfyddydau a'r Dyniaethau yn hydref 2013, i ganolbwyntio ar ddulliau amlddisgyblaethol o ymchwilio i stormydd hanesyddol.
- Gellid gwneud cais i Ymddiriedolaeth Leverhulme am brosiect rhyngddisgyblaethol.
- Gellid cyflwyno cynnig llifogydd/ iechyd cyhoeddus i Gyngor Ymchwil yr Amgylchedd Naturiol ac, o bosib, i gyrff cyllido ymchwil meddygol (e.e. Ymddiriedolaeth Wellcome).
- Mae'n bosib y gallai'r Coleg Cymraeg Cenedlaethol fod yn ffynhonnell o gyllid e.e. ar gyfer ysgoloriaethau efrydiaeth PhD ar y cyd.