

# BLWCH 2

## Y Lleuad, Mawrth a'r Ddaear

### **Arweiniad yr Athro**

### **Ffuriant Creicaen**

CA3

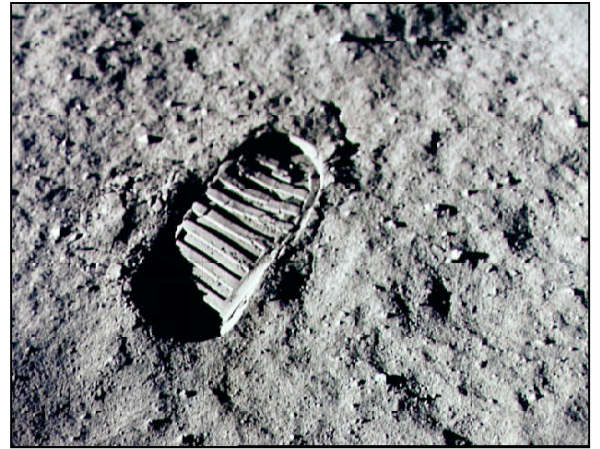
Ar Wyneb Daear

## Ffuriant Creicaen ar y Ddaear ac ar y Lleuad

### Cefndir

Prosesau tymheredd uchel a greodd holl greigiau'r Lleuad heb fod fawr ddim dŵr neu ddim dŵr o gwbl yn rhan o'r prosesau hynny. Gellir rhannu'r creigiau yn dri math: basaltau, anorthositau a breiciâu.

Adwaenir y darnau rhydd o ddefnydd ar wyneb y Lleuad fel **creicaen**. Y greicaen hon, cynnyrch pelediad gan feteorynnau, yw'r malurion a daflwyd o'r craterau ardrawiad.



Ôl-troed yng nghreicaen y Lleuad a grëwyd gan un o ofodwyr Apollo 11 NASA.

Mae cyfansoddiad a gweadedd creicaen y Lleuad yn amrywio o le i le oherwydd ei bod yn dibynnu ar y math o graig sy'n cael ei tharo gan feteorynnau. Fel arfer, po hynaf yr wyneb, mwyaf trwchus yw'r greicaen. Efallai mai dim ond 2 fetr o drwch yw'r greicaen sy'n gorchuddio'r *maria* (y gair Lladin am 'foroedd') tywyll, diweddar, ond gall fod 20 metr o drwch yn yr ucheldiroedd hŷn a goleuach eu lliw.

Mewn cyferbyniad, mae'r greicaen ar wyneb y Ddaear (adwaenir haenau uchaf y greicaen fel pridd) yn gynnyrch **hindreuliad**. Mae 'hindreuliad' yn disgrifio'r holl brosesau sy'n peri i greigiau ddarnio, cracio, briwsioni neu ddadfeilio.

Gall y prosesau hyn fod yn rhai:

Mecanyddol => wrth i ddŵr rewi mae'n achosi i greigiau gracio

Cemegol => dadfeiliad mwynau mewn dŵr neu asidau

Biolegol => gwreiddiau planhigion yn lledu craciau mewn creigiau

Yna, gall y malurion a grëir gan hindreuliad gael eu rhyddhau a'u cludo ymaith gan 'gyfryngau erydiad' – mae'r rhain yn cynnwys dŵr rhedegog (afonydd yn llifo'n gyflym, glaw, tonnau'r môr), gwyntoedd cryfion (ar eu pennau eu hunain neu drwy sgwrio creigiau â thywod), ac iâ (rhewlifau).

Dadfeiliad creigiau a phriddoedd wrth iddynt ddod i gysylltiad uniongyrchol ag atmosffer y blaned yw hindreuliad. Mae hindreuliad yn digwydd in situ, heb unrhyw symud, ac ni ddylid ei gymysgu ag erydiad, gweithgaredd y mae a wnelo â symud a chwilfriwio creigiau a mwynau gan gyfryngau megis dŵr, iâ, gwynt a disgyrchiant.

### Trosolwg

Bydd y disgyblion yn archwilio effaith y gwynt, sgwrio â thywod, a dŵr ar ffurfiant creicaen ar y Ddaear. Ar ôl trafod p'un ai a ydynt yn meddwl fod creicaen y Lleud yn ymfurfio yn yr un modd, bydd y disgyblion yn efelychu ffurfiant creicaen ar y Lleud o ganlyniad i belediad gan feteorynnau.

### Cwestiwn Allweddol

C. Beth yw'r tebygrwydd a'r gwahaniaethau rhwng y modd y caiff creicaen ei chreu ar y Lleud ac ar y Ddaear?

A. Mae creicaen ar y Ddaear (gan gynnwys pridd) yn gynnwys hindreuliad ond mae creicaen y Lleud yn ganlyniad i belediad gan feteorynnau.

### Defnyddiau a Gwaith Paratoi

Bydd angen y canlynol ar bob grŵp o ddisgyblion:

- Bara gwyn wedi'i dostio (3 tafell)
- Bara brown wedi'i dostio (3 tafell)
- Papur gwydrog bras
- Ciwb iâ maint twb margarîn ac ynddo dywod
- Dau hambwrdd
- Tun rhostio alwminiwm ailgylchadwy neu focs cardbord bas
- Darn o graig maint dwrn

Tostio'r bara yn y ffordd arferol gan ddefnyddio tostiwr. Bydd angen i'r tost fod mor gras a brau ag sy'n bosibl. Fel arfer, nid yw bara gwenith cyflawn yn ddigon cras; bara brown arferol neu fara rhyg sy'n gweithio orau.

I wneud y ciwbiau iâ, llenwi twb margarîn plastig â thywod a dŵr ac yna ei rewi'n gorn. Mwyaf i gyd o dywod, tybycaf i gyd fydd y blocyn i graig go iawn.

## Rheoli

Dylai'r gweithgaredd hwn gymryd un wers gyflawn.

Bydd angen rhannu'r disgyblion yn grwpiau bach – mae maint y grwpiau yn dibynnu ar faint o giwbiau iâ a wnaed gennyh a'r tapiau dŵr sydd ar gael.

Bydd y grwpiau o ddisgyblion yn dilyn yr holl gyfarwyddiadau yn eu taflenni gwaith.

### Rhan 1: Ffuriant creicaen ar y Ddaear

Bydd y disgyblion yn archwilio effaith y gwynt ar ffuriant creicaen ar y Ddaear.

Mae'r tost yn cynrychioli craig ar y Ddaear, llaw disgybl yw'r gwynt a'r papur gwydrog yw'r gwynt sy'n cario gronynnau o dywod.

1. Yn eu grwpiau, bydd angen i'r disgyblion drafod ymhlith ei gilydd a darogan effaith rhwbio'r tost â llaw yn unig ac yna gyda'r papur gwydrog.
2. Yna, bydd un disgybl ym mhob grŵp yn rhwbio ei law dros y tost a bydd y disgyblion yn sylwi ar y bara a'r darnau sy'n cwmpo oddi arno. Dylent gofnodi eu harsylwadau.
3. Yna, ânt ati i rwbio'r tost â'r papur gwydrog a chofnodi eu harsylwadau unwaith eto.
4. Yn eu grwpiau, bydd angen i'r disgyblion drafod ym mha ffordd yr oedd yr effeithiau yn wahanol, a'r berthynas rhwng y gweithgareddau hyn a'r prosesau go iawn ar y Ddaear.

### Rhan 2: Ffuriant creicaen ar y Ddaear

Bydd y disgyblion yn edrych ar rôl dŵr yn cwmpo neu ddŵr yn llifo'n gyflym ar ffuriant creicaen ar y Ddaear.

1. Mae'r ciwb iâ ac ynddo dywod yn cynrychioli darn o graig ac mae'r dŵr o'r tap yn cwmpo neu'n llifo'n gyflym.
2. Caiff y ciwb iâ ei osod ar hambwrdd o dan lif cymhedrol o ddŵr o'r tap. Bydd y disgyblion yn nodi beth sy'n digwydd i'r ciwb iâ a'r gronynnau sydd ar ôl, ac yn cofnodi eu harsylwadau yn eu taflenni gwaith.

3. Yn eu grwpiau, bydd y disgyblion yn trafod sut mae dŵr yn cyfrannu at ffurfiant creicaen ar y Ddaear.

### Rhan 3: Ffurfiant creicaen ar y Lleuad

Cyn ymgymryd â'r gweithgaredd hwn, bydd angen i'r disgyblion ystyried a yw'r greicaen ar y Lleuad yn ymffurfio yn yr un modd ag ydyw ar y Ddaear – gallant daro eu syniadau yn eu taflenni gwaith.

1. Yna, ânt ati i archwilio effeithiau pelediad gan feteorynnau ar ffurfiant creicaen. Bydd y tair tafell o dost brown a'r ddwy dafell o dost gwyn ar eu pennau yn cynrychioli cramen y Lleuad. Bydd y disgyblion yn gollwng y graig ddwywaith ar ben y pentwr o dost ac yna yn edrych ar y tost a'r briwsion gan gofnodi'r hyn y maent yn ei weld.
2. Yna, maent yn gollwng y graig 20 o weithiau yn ychwanegol ar ben y tost, gan gofnodi eu harsylwadau a'u hatebion i'r cwestiynau yn eu taflenni gwaith.
3. Wedyn, bydd y disgyblion yn ystyried sut mae pelediad gan feteorynnau yn creu creicaen ar y Lleuad.

### **Trafodaeth**

Trwy gynnal trafodaeth yn yr ystafell ddosbarth, ceisiwch gael y grwpiau o ddisgyblion i ddisgrifio'r hyn a nodwyd ganddynt yn ystod eu harbrefion ac i siarad am eu dealltwriaeth o'r prosesau sy'n ffurfio creicaen ar y Ddaear ac ar y Lleuad.

### Rhan 1: Ffurfiant creicaen ar y Ddaear

Mae'r papur gwydrog yn 'erydu' y tost yn gynt na llaw disgybl yn unig ac yn rhyddhau mwy o ronynnau. Dengys hyn fod gan y gwynt effaith erydol rymusach pan mae'n cario gronynnau o dywod, er enghraifft. Gallech sôn am erydiad y Sphinx yn yr Aifft – mae wedi dioddef erydiad enbyd o achos gwyntoedd y diffeithdir.

### Rhan 2: Ffurfiant creicaen ar y Ddaear

Mae dŵr sy'n llifo neu'n cwmpo hefyd yn erydu creigiau. Os yw'r dŵr yn cwmpo ar ran fach o graig yn unig, caiff y grym erydol ei ganoli. Mae'r dŵr hefyd yn cludo ymaith y creigiau chwilfriw neu'r malurion (tywod yn yr achos hwn), a'u dyddodi mewn man arall.

### Rhan 3: Ffuriant creicaen ar y Lleuad

Nid oes tywydd/hinsawdd (dim atmosffer) na dŵr rhededog ar y Lleuad ac felly mae'n amlwg mai prosesau cwbl wahanol sy'n gyfrifol am ffuriant creicaen ar ei hwyneb. Meteorynnau yn peledu'r wyneb sy'n gyfrifol am greu'r greicaen ar y Lleuad – mae'r naill ardrawiad ar ôl y llall yn chwilfriwio'r creigiau, gan greu gronynnau llai a llai. Ar diroedd hŷn y Lleuad (sef yr ucheldiroedd) ceir creicaen fwy trwchus o lawer oherwydd fod y tir yn hŷn ac wedi dioddef mwy o ardrawiadau gan feteorynnau. At hynny, pan oedd y Lleuad yn ifanc, roedd yr ardrawiadau yn rymusach o lawer.

### **Gweithgareddau ychwanegol**

1. Ceisiwch gael y disgyblion i feddwl am ffuriant creicaen ar blanedau eraill, megis Mawrth a Gwener, er enghraifft. Pa blanedau (y cewri nwy) fyddai heb ddim creicaen o gwbl? Pam? Sut y caiff y greicaen ei ffurfio ar y blaned Mawrth (gwaith erydol y gwynt a dŵr yn y gorffennol, a phelediad) a beth yw ei chyfansoddiad (darnau o greigiau'n debyg i'r rheini ar y Ddaear)?

2. Mae creigiau ac adeiladau ar y Ddaear hefyd yn dioddef hindreuliad cemegol o ganlyniad i law asid, er enghraifft. Gofynnwch i'r disgyblion archwilio effeithiau glaw asid, drwy ddefnyddio'r Rhyngrwyd, a pharatoi poster amdanynt. Dyma ddwy wefan dda:

<http://www.soton.ac.uk/~engenvir/environment/air/acid.home.html>

### **Cysylltiadau â'r Cwricwlwm Cenedlaethol**

Daearyddiaeth Cyfnod Allweddol 4 (OCR): Prosesau erydol, cludiannol a dyddodol afon

Gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 3: Ymholiad Gwyddonol, Defnyddiau a'u Priodoleddau

Gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 4: Ymholiad Gwyddonol